Ueber Kartätschgeschütze

(— canons à balles, mitrailleurs —)

von

R[ichard] Wille,
Premier-Lieutenant in der Artillerie.

Mit 45 Abbildungen auf 2 Tafeln.

Berlin, 1871.
Ernst Siegfried Mittler und Sohn,
Königliche Hofbuchhandlung
Kochstraße 69.

Vorwort.

Die erste Erfindung der Kartätschgeschütze in der ursprünglichen Form der „Todtenorgeln" gehörte bekanntlich schon dem Mittelalter an. Aber Jahrhunderte hindurch haben sie unbeachtet, ja fast ungekannt, ein mehr als bescheidenes Dasein gefristet, ohne in der fortschreitenden Ausbildung des Kriegswesens eine irgendwie einflußreiche Rolle für sich in Anspruch nehmen zu dürfen. Erst im Laufe des letztverflossenen Jahrzehnts sind sie, getragen von den vollendeten Hülfsmitteln der heutigen Waffentechnik, urplötzlich zu einer früher ungeahnten Bedeutung auf dem Gebiete der modernen Feuerwaffen gelangt.

Den geschichtlichen Verlauf, sowie namentlich den gegenwärtigen Zustand ihrer Entwickelung in allgemeinen Umrissen darzustellen und die bisher darüber meist nur in zerstreuten Bruchstücken existirenden Nachrichten zu sammeln und zu sichten, bildet die Aufgabe dieser Schrift, welche indeß ein in sich abgeschlossenes Ganzes um so weniger zu liefern vermag, als der Gegenstand, den sie behandelt, selbst noch nach verschiedenen Richtungen hin in unausgesetzter, rascher Entfaltung begriffen ist. Dieser Umstand möge auch für zahlreiche Irrthümer und Lücken, welche sich ohne Zweifel darin vorfinden werden, von vornherein als Entschuldigung dienen. —

Von schon vorhandenen Werken wurden (neben verschiedenen schriftlichen Mittheilungen und Handzeichnungen) folgende benutzt:

1) Diego Uffano: Trattado della Artigleria, 1613.

2) Surirey de Saint-Rémy: Mémoires d'Artillerie. Paris, 1697.

3) Le Blond: L'Artillerie raisonnée. Paris, 1761.

4) Hauptmann Dr. Moritz Meyer: Handbuch der Geschichte der Feuerwaffentechnik. Berlin, 1835.

5: General Gillmore: Engineer and Artillery Operations against the Defences of Charleston Harbor in 1863. New-York, 1865.

6) Oberst Neumann: Ueber den Angriff auf die Düppeler Schanzen. Berlin, 1865.

7) Major de Jonquières: Die dänische Artillerie und ihre Theilnahme am Kriege 1864. Uebersetzung: Berlin, 1866.

8) Le Gatling Battery Gun ou Mitrailleuse Gatling. Paris, 1867.

9) Les Mitrailleuses ou armes mécaniques, leur rôle dans les opérations militaires. Artillerie à bras et infanterie mécanique. Système du colonel Claxton. Lüttich.

10) A. Demmin: Die Kriegswaffen in ihrer historischen Entwickelung. Leipzig, 1869.

Zeitschriften:

11) Militär-Wochenblatt. Jahrgang, 1871.

12) Beiheft zum Militär-Wochenblatt. Jahrgang 1852.

13) Archiv für die Offiziere der Königlich Preußischen Artillerie- und Ingenieur-Korps. Jahrgang 1870, Band 68.

14) Zeitschrift für die schweizerische Artillerie. Jahrgang 1867 und 1868.

15) Mittheilungen des österreichischen Artillerie-Komités über Gegenstände der Artillerie- und Kriegswissenschaften. Jahrgang 1868 und 1869.

16) Mittheilungen des österreichischen technischen und administrativen Militär-Komités über Gegenstände des Artillerie- und Geniewesens. Jahrgang 1870 und 1871.

Inhalt.

Seite

I. **Die Orgelgeschütze oder „Todtenorgeln" des Mittelalters:**
Etymologie des Namens nach Leonhard Fronsperger, Weigl, Saint-Rémy und Le Blond 1
Aelteste Form der Orgelgeschütze im 14 Jahrhundert 3
Scaliger's Orgeln (1387) 3
Todtenorgel von Sigmaringen (15. Jahrhundert) 3
Schweizer Orgelgeschütz (1444) 4
Französische Orgelgeschütze unter Franz I. (1525) und Heinrich II. (1552) 4
Rüstwagen, mit Doppelhaken bewaffnet (16. Jahrhundert) 4
Todtenorgeln aus Kaiser Maximilian's Zeughäusern (1505) 4
Orgel des Schmalkaldener Bundes (1546) 4
Orgelgeschütz der Engelsburg zu Rom (1613) 5
Spanische Orgel (17. Jahrhundert) 5
Daniel Kolman's Orgelgeschütz zu Wien (1678) 5
Todtenorgel von Solothurn (17. Jahrhundert) 7
Todtenorgel der Bastille zu Paris (17. Jahrhundert) 7

Orgelgeschütze des Berliner Zeughauses:
1) Dreiläufiges 8
2) Vierläufiges 8
3) Fünfläufiges 9
4) Fünfläufiges 9
5) Elfläufiges 9
6) Sächsisches mit 20 Läufen 10
7) Sächsisches mit 64 Läufen 11

Orgelgeschütze mit einem Rohr, aber mehreren Bohrungen:
unter Markgraf Albrecht von Brandenburg 12
in Dresden 13
in der Modellsammlung des österreichischen Artillerie-Komittees . 13
und im Zeughause zu Berlin 13

Rebhühnermörser:
des Florentiner Stückgießers Petri (1693) 14
und im Berliner Zeughause 14
Schießversuche damit 14
Ihre Verwendung im spanischen Erbfolgekriege 15

Seite
Vier- und fünffache Mörser 16
Die Orgelgeschütze kommen außer Gebrauch (im 18. Jahrhundert) 16
Kritik ihrer Leistungen 17
II. Die Espignols:
Ihre Einrichtung 20
Erstes Vorkommen bei der Belagerung von Belgrad (1438) 21
Perrinet d'Orval's Beschreibung des Ladens (1745) 21
Die dänischen Espignols von 1848—50:
Leichte Espignolen 22
Divisions-Espignolen 23
Defilee-Espignolen 23
Die dänischen Espignols von 1864:
1) Tragbares Espignol mit 20 Läufen 25
2) Fahrbares Espignol mit 12 und mehr Läufen 26
3) Fahrbares Espignol mit 3 Läufen 26
4) Fahrbares Espignol mit einem Lauf 27
Kritik ihrer Leistungsfähigkeit 28
III. Die Requa-Batterie:
Ihre Entstehung aus der Waffennoth des nordamerikanischen Bürgerkrieges 29
Beschreibung des Geschützes 30
Thätigkeit der Requa-Batterien vor Charleston (1863) 31
Die divergirende Richtung der Läufe im Vergleich mit der Seitenrichtmaschine 32
Die neueren Systeme der Kartätschgeschütze 34
IV. Das Gatling-Geschütz:
Seine Geschichte und der Grundgedanke seiner Konstruktion 35
Die verschiedenen Modelle 36
Der Mechanismus 37
Die Läufe 42
Die Patronen 43
Die Laffetirung 48
Schießversuche:
In den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika 50
In England 62
In Oesterreich 66
In der Schweiz 69
Sonstige Versuchsergebnisse und Schlußurtheil 72
V. Das Claxton-Geschütz:
Ideen des Erfinders über die taktische Bedeutung der Kartätschgeschütze im Allgemeinen nebst einer Kritik dieser Ideen 77
Grundbedingungen für die Konstruktion des Geschützes 79
Beschreibung der drei Kategorien des Claxton-Systems und ihrer angeblichen Leistungsfähigkeit 79
Kritische Beleuchtung der Ansichten des Erfinders über die Vorzüge seines Systems und die diesem zukommende taktische Rolle 85

Seite
Schlußurtheil 92
Oesterreichische Schießversuche 92
VI. Das System Manceaux 93
VII. Das französische canon à balles und
VIII. Das System Christophe und Montigny:
Der Grundgedanke der Entstehung des canon à balles 95
Organisatorisches 96
Beschreibung des Geschützes, ... 97
und seiner Bedienung 104
Patrone 106
Laffete 107
Protze 110
Gewichtsverhältnisse 111
Beurtheilung seiner Kriegsbrauchbarkeit 111
Der Mitrailleur von Christophe und Montigny:
Beschreibung des älteren Modells 117
Beschreibung des neueren Modells 119
Patrone 121
Schießversuche:
In Oesterreich 122
In England (1870) 124
Vorschläge zur Vervollkommnung des canon à balles 128
IX. Das Feldl'sche Kartätschgeschütz:
Beschreibung des Geschützes 131
Schießversuch in Oesterreich (1870) 133
Theilnahme einer Batterie Feldl'scher Kartätschgeschütze an den Gefechten von Artenay und Coulmiers 133
X. Die Einführung der Kartätschgeschütze.
In Nord-Amerika, Frankreich, England und Oesterreich 135
Gründe des österreichischen Militär-Komités für Einführung von Kartätschgeschützen 136
In Rußland 137
In Preußen 138
Ueber die Geeignetheit der Kartätschgeschütze im Allgemeinen für den Feld- und Belagerungskrieg 138

Verzeichniß der Abbildungen.

Tafel 1.

Zu Seite

Fig. 1. Aelteste Form der Orgelgeschütze im 14. Jahrhundert 3
„ 2. Rüstwagen, mit Doppelhaken bewaffnet (16. Jahrhundert) . . . 4
„ 3. Spanische Orgel (17. Jahrhundert) 5
„ 4. 5. u. 6. Daniel Kolman's Orgelgeschütz zu Wien (1678) . . . 5
„ 7. Todtenorgel der Bastille zu Paris (17. Jahrhundert) 7
„ 8. Sächsisches Orgelgeschütz mit 20 Läufen (im Berliner Zeughaus) 10
„ 9. Desgl. mit 64 Läufen (ebendaselbst) 11
„ 10. Orgelgeschütz mit einem Rohr, aber mehreren Bohrungen (im Berliner Zeughaus) 13
„ 11. Rebhühnermörser des florentiner Stückgießers Petri (1693) . . 14
„ 12. Rebhühnermörser im Zeughaus zu Berlin 14
„ 13. Vierfacher Mörser 16
„ 14. Fünffacher Mörser 16
„ 15 u. 16. Tragbares Espignol mit 25 Läufen 25
„ 17. Hammerschloß zu den Espignols 26
„ 18. Fahrbares Espignol mit drei Läufen 26
„ 19. Fahrbares Espignol mit einem Lauf 27
„ 20. Espignolzünder 27

Tafel 2.

Fig. 1 u. 2. Gesammtansichten des sechsläufigen 25,4 mm.-Gatlinggeschützes 38
„ 3. Senkrechter Längenschnitt
„ 4. Wagerechter Längenschnitt
„ 5 u. 6. Querschnitt
„ 7. Schloßcylinder
„ 8. Aeußere Ansicht
„ 9. Längenschnitt
(8. und 9.:) des Schlößchens
(3. bis 9.:) 25,4 mm.-Gatling-Geschütz 38
„ 10. Vollgeschoßpatrone
„ 11. Kartätschpatrone
(10. und 11.:) zum 25,4 mm.-Gatling-Geschütz 45 (10.), 46 (11.)
„ 12 u. 13. Gesammtansichten des französischen canon à balles . . . 97
„ 14 u. 15. Senkrechter Längenschnitt . . . . .
„ 16. Patronenhalter von vorn . . . .
„ 17. Schloßkasten von hinten . . . .
„ 18. Querschnitt nach x y (mit Ansicht der Rastplatte und der Abzugskurbel) . . . . .
(14. bis 18.:) canon à balles 97

			Zu Seite
Fig. 19.	Patrone zum canon à balles		106
" 20.	Seitenansicht	Mitrailleur von Christophe und Montigny	117 u. 120
" 21.	Senkrechter Längenschnitt (neues Modell)		120
" 22.	Senkrechter Längenschnitt (altes Modell)		117
" 23.	Querschnitt nach v w		117
" 24.	Patronenhalter von hinten		117 u. 119
" 25.	Rastplatte von hinten		117

I.

Die Orgelgeschütze oder „Todtenorgeln" des Mittelalters.

Unter Orgelgeschütz oder „Todtenorgel" (französisch: orgue, orgue à serpentins) verstand man im Mittelalter eine Schießmaschine, bei der mehrere Gewehrläufe (theils Vorder-, theils Hinterlader) auf einem fahrbaren oder tragbaren Gestell vereinigt und so eingerichtet waren, daß sie entweder alle gleichzeitig, oder in verschiedenen Abtheilungen mittelst einer einheitlichen Zündung abgefeuert werden konnten. Leonhard Fronsperger giebt 1555 in seinem Werke über die Kriegskunst folgende Beschreibung des Orgelgeschützes:

„Noch ist ein Geschlecht des Geschütz, das man auch auff der Achs führt und scheußt, das nennt man ein Orgel-Geschütz, umb deßwillen, dieweil es viel Rohr- und Nachbüchsen hat, zugleich wie ein Orgel viel Pfeiffen hat, man nennts auch ein Geschrey-Geschütz, der ursach das es viel Schuß thut, nachdem es viel Rohr hat, dieselbigen Schuß zerstreut es hin und her, so nennt mans auch Hagel-Geschütz, dieweil es viel Kugeln scheusset, wie ein Hagel viel Stein wirfft. Es ist aber eine solche Art, das man viel Handtrohr zusammen in ein Gefäß dazu dienstlich ordnet, gleich wie ein Orgel mit Pfeiffen, daß ist also zuricht, so mans anzündt, so weret es eine gute weil, biß vor alle abgegangen*), und ist dieß Geschütz sonderlich gebräuchlich an einer Feldschlacht für eine Ordnung, oder in einer Besatzung unter einer Lücken, da man des Sturms wartet, zu stellen, denn es thut großen Schaden in die nähe. Man machts oder scheußets auch etwan von einem

*) Diese Eigenschaft scheint weniger auf die eigentlichen Orgelgeschütze, als auf die Espignolen hinzudeuten. (Vgl. unten, Abschnitt II.)

stück, es ist aber schwer und nit so gebräuchlich als so mans mit handtrohren zusammen macht." — Die „Nachbüchsen" oder beweglichen Kammern sind nach Fronsperger 2 bis 2½ Fuß lang, zum Abnehmen eingerichtet und werden nach dem jedesmaligen Laden an dem eigentlichen Rohr festgekeilt; die Kugeln haben die Größe einer Faust (!).

In dieser Beschreibung des Orgelgeschützes ist unstreitig die Ansicht über seinen Gebrauch im Feld- und Belagerungskrieg um so mehr bemerkenswerth, als dasselbe Urtheil noch heut eine gewisse Gültigkeit hinsichtlich der ziemlich engen Grenzen haben dürfte, in denen sich eine rationelle Verwendung der modernen Kartätschgeschütze naturgemäß nur bewegen kann.

Mit Anspielung auf den spezifiisch deutschen Namen „Todtenorgel" thut Weigel (1698) bezüglich des Zeughauses zu Nürnberg den im Vergleich mit ihrer geringen Wirkung wohl zu dichterisch überschwenglichen Ausspruch: „daß es dort Orgeln mit 33 Pfeifen gebe, auf denen der Tod seine Tänze spiele!"

Von den namhaften älteren französischen Schriftstellern über Waffenkunde bringen besonders Surirey de Saint Rémy in seinen Mémoires d'Artillerie und Le Blond in L'Artillerie raisonnée nachstehende Definitionen der Orgelgeschütze bei.

Saint Rémy sagt: „Les orgues, ou un orgue, sont plusieurs canons de mousquet disposez de suite et l'un aprés l'autre sur un mesme fust, les lumieres répondant les unes aux autres, en sorte, que par une mesme traisnée l'on met le feu à tous les canons à la fois."

Le Blond, der vielfach auf Saint Rémy's Angaben fußt, ja sogar in manchen Dingen geradezu als dessen wortgetreuer Nachbeter bezeichnet werden muß, giebt eine fast identische Erläuterung des Orgelgeschützes: „L'orgue est une machine composée de plusieurs canons de Fusils, attachés ensemble sur une même planche, de maniere que les lumieres répondent les unes aux autres, afin qu'on puisse y mettre le feu à-la-fois par une même traînée de poudre ou par une étoupille."

Le Blond stimmt übrigens hinsichtlich des Gebrauchs der Orgel völlig mit Leonhard Fronsperger's Ansicht überein, wenn er sagt: „Cette machine peut servir très avantageusement à la défense des breches et des retranchements, par ce que par son moyen on peut tirer un grand nombre de coups de Fusils à-la-fois, dans un espace de peu de largeur."

Soviel über die Etymologie des Namens und über den leitenden Grundgedanken in der Konstruktion und Einrichtung der Orgelgeschütze! —

Was die geschichtliche Entwickelung dieser Geschützart anbelangt, so begegnen wir ihren ersten Spuren bereits im 14. Jahrhundert, also schon zu einer Zeit, wo die Feuerwaffen überhaupt erst allgemeiner in Aufnahme zu kommen begannen. Anfangs brachte man nur 2 bis 4 Läufe auf einem zweirädrigen Gestell in einer Reihe an (s. Taf. I, Fig. 1)*); die Röhre waren meist zur Hinterladung eingerichtet; als Geschosse dienten Bleikugeln und Bolzen; abgefeuert wurde mit glühenden Eisenstangen; um der Bedienungsmannschaft sowohl gegen Schüsse, als auch gegen Angriffe mit blanker Waffe einigen Schutz zu gewähren, waren an der Vorderseite des Gestells gewöhnlich Schirmdächer, Hellebarden und Spieße angebracht, die für die Abwehr des Feindes selbstredend nur einen sehr untergeordneten Werth haben konnten.

Gegen Ausgang des 14. Jahrhunderts erhielten diese primitiven Anfänge der Orgelgeschütze vielfache und wesentliche Verbesserungen. Nach Giovanni Citadella in seiner „Histoire de la domination des Seigneurs de Carrare“ ließ Scaliger im Jahre 1387 drei große fahrbare Orgelgeschütze anfertigen, die von Menschenhänden fortbewegt wurden. Jedes dieser Orgelgeschütze bestand aus 144 kleinen Bombarden, welche in 3 Reihen von je 48 Läufen über einander lagen; jede Reihe war wieder in 4 Fächer eingetheilt und die in jedem der so entstandenen 12 Fächer befindlichen 12 Bombarden feuerten immer gleichzeitig; zum Laden und Abfeuern der 48 Läufe einer Reihe war ein Mann bestimmt; jedes Orgelgeschütz bedurfte also zur Bedienung 3 Leute, und wenn die drei Orgelgeschütze in einer Batterie vereinigt waren, so konnten sie, ohne wieder geladen zu werden, 36 Lagen von je 12 Schuß hintereinander abgeben.

Im Museum zu Sigmaringen wird ein deutsches Orgelgeschütz aufbewahrt, welches aus dem Anfang oder der Mitte des 15. Jahrhunderts stammt. Fünf schmiedeeiserne Läufe für Vorderladung sind auf ziemlich plumpe Weise in eine Art Baumstamm so eingefügt, daß sie 2 Reihen übereinander bilden, die untere zu 3, die obere zu 2 Läufen; das Ganze ist durch zwei mit dem Baumstamm verbundene sehr roh gearbeitete Blockräder nothdürftig fahrbar gemacht.

---

*) Die Figuren 1 bis 6 sind aus den „Mittheilungen des österreichischen Artillerie-Komite's“, Jahrgang 1868, Tafel XX entnommen.

Auch die Schweizer besaßen schon 1444 ein Orgelgeschütz in Gestalt eines mit 9 kleinen Kanonenröhren ausgerüsteten Fahrzeugs.

Als König Franz der Erste von Frankreich im Jahre 1525 gegen den deutschen Kaiser Karl den Fünften zu Felde zog, um ähnlich, wie 345 Jahre später sein Nachfolger auf dem französischen Thron bei Sedan, so am 24. Februar 1525 in der berühmten Schlacht von Pavia sein Heer und seine Freiheit zu verlieren, da führte er außer einer großen Anzahl schwerer Kanonen auch einige Orgelgeschütze mit. Von diesen berichtet Fleurange in seinen „Denkwürdigkeiten", daß sich in dem Geschützpark, welchen Pietro Navarro gebildet hatte, eine Art von Kanonen befand, die nur 2 Fuß lang waren und 50 Kugeln gleichzeitig verfeuerten. Sie sollen damals auch gute Dienste geleistet haben, aber dessenungeachtet waren sie ebenso wenig im Stande, gegenüber der bärenhaften Tapferkeit der deutschen Landsknechte unter dem wackern Georg von Frundsberg den Sieg an Frankreichs Fahnen zu fesseln, wie im Jahre 1870 die vielgerühmten canons à balles deutschem Heldenmuth und deutscher Kriegskunst erfolgreich Trotz zu bieten vermochten!

Indeß scheinen sich die Orgeln damals doch einige Beliebtheit in Frankreich erworben zu haben, denn dem Heere, welches der Sohn Franz des Ersten, König Heinrich der Zweite, im Jahre 1552 gegen das deutsche Reich zusammenzog, um in Lothringen und Elsaß einzufallen, waren ebenfalls 3 Orgelgeschütze beigegeben.

Im 16. Jahrhundert kamen vierrädrige Wagen in Gebrauch, welche zum Fortschaffen der Vorräthe an blanken Waffen und Rüstungen dienten und, um sie unter Umständen auch gewissermaßen als fahrende Festung verwenden zu können, mit einer Anzahl Doppelhaken bewaffnet wurden (s. Taf. I, Fig. 2).

Eine gegen 1505 von Nicolaus Glockenthon gezeichnete deutsche Todtenorgel (Ambraser Sammlung), wie sie sich vielfach in den Zeughäusern des Kaisers Maximilian vorfand, hat 40 Läufe von viereckigem Querschnitt, welche, vortrefflich unter einander verbunden, in fünf Reihen zu acht Stück übereinander auf einer Feldstücklaffete mit hohen Rädern ruhen*).

Der Schmalkaldener Bund führte im Jahre 1546 neben 140 schweren Geschützen auch eine Orgel, die als eine neue Erfindung angepriesen und wie ein wunderbares Geheimniß allen Blicken ent-

*) Also schon eine gewisse Analogie zu dem französischen canon à balles von 1867.

zogen wurde — gerade wie in der jüngstverflossenen Zeit die Fabrikation und die Schießversuche der französischen canons à balles in Meudon und Vincennes mit dem dichtesten Schleier der strengsten Geheimhaltung — natürlich vergebens! — bedeckt waren.

Diego Uffano erwähnt 1613 in seinem „Trattado della Artigleria“, daß sich zu Rom auf der Engelsburg ein dreipfündiges (?) Orgelgeschütz, Trictac genannt, befinde.

Eine spanische Orgel aus dem 17. Jahrhundert besteht aus vier in einer zweirädrigen Laffete liegenden Röhren mit gemeinschaftlichem Schildzapfen, deren Zündlöcher so gebohrt sind, daß sie das gleichzeitige Abfeuern aller Läufe gestatten (s. Taf. I, Fig. 3).

Im Museum des Artillerie-Arsenals zu Wien wird in der Waffensammlung des Kaiserlichen Hauses ein Orgelgeschütz von besonderer Schönheit und sehr kunstvoller technischer Ausführung aufbewahrt*) (s. Taf. I, Fig. 4, 5 und 6).

Es ist im Jahre 1678 von dem damaligen Vorsteher des Wiener Zeughauses, Daniel Kolman, konstruirt und ausgeführt worden. Ein viereckiges Gehäuse von Messingblech, 28″ lang, 37″ breit, vorn 4″, hinten 6″ hoch**), ist an einer horizontalen Achse befestigt, deren schildzapfenartige Enden auf einem zweiräderigen Gestell in Schildzapfenpfannen ruhen. Auf diese Weise läßt sich dem Gehäuse mittelst darunter geschobener Keile eine beliebige Höhenrichtung geben. Die obere Fläche des Gehäuses trägt die Jahreszahl 1678, den Kaiserlichen Adler und die Inschrift:

HOC OPVS
345 *u* PONDO. INVENTOR
FECIT. DANNIEL KOLMAN
CIVITATIS. VIENNENSIS
ARMAMENTARII. PRAE-
FECTVS.

(„Dies Geschütz von 345 Pfund Gewicht hat der Erfinder, Daniel Kolman, Zeugmeister der Stadt Wien, ausgeführt.“)

---

*) Wir haben bei dieser Beschreibung einen in den „Mittheilungen des k. k. Artillerie-Komite's über Gegenstände der Artillerie- und Kriegswissenschaften", Jahrg. 1868, enthaltenen Aufsatz des Oberlieutenants im k. k. Artillerie-Komite Alfred Kropatscheck benutzt, dem wir überhaupt mehrere unserer Angaben über ältere Orgelgeschütze, sowie die Abbildungen Fig. 1 bis 6 auf Taf. I verdanken.

**) Wiener Maß.

Soll das Geschütz feuern, so wird der hintere Theil und die Vorderwand des Gehäuses aufgeklappt, wodurch die Kammern und Mündungen der darin enthaltenen 50 Läufe zum Vorschein kommen (Fig. 5); die Läufe, von $7^1/_2$''' Seelendurchmesser, liegen in zwei Reihen übereinander; die oberen 25 sind 24'', die unteren 25 dagegen 25'' lang, und da sich die Mündungen sämmtlicher Läufe mit einander vergleichen, so greift natürlich die untere Laufreihe mit ihren hinteren oder Kammerenden um 1'' über die obere fort.

Diese Anwendung von verschieden langen Läufen, welche beweist, daß die heutigen feinfühligen Anschauungen über Ballistik das artilleristische Gewissen des braven Daniel Kolman noch nicht beunruhigten, hat, wie wir sehen werden, lediglich den Zweck, das gleichzeitige Abfeuern aller 50 Läufe zu ermöglichen.

Wie schon die Erwähnung der Kammern andeutete, sind die Läufe zur Hinterladung eingerichtet. Zu diesem Behuf setzt sich an das hintere offene Laufende eine Kammerhülse an, deren beweglicher Obertheil oder Deckel bei der oberen Laufreihe durch ein Gelenk mit der oberen Fläche des zugehörigen Laufs verbunden ist. In die geöffnete Kammerhülse wird die zur Aufnahme von Pulver und Kugel bestimmte Kammer von oben eingelegt. Die Kammer (Fig. 6) ist eine am hinteren Ende geschlossene Röhre, welche zwei seitliche Knaggen und einen runden oberen Ansatz hat, der zugleich das Zündloch enthält. Knappen und Ansatz passen genau in entsprechende Ausschnitte der Kammerhülse und geben daher, wenn letztere geschlossen ist, der Kammer eine vollkommen feste und gesicherte Lage in der Hülse. Um auch die untere Laufreihe, deren Kammerhülsen zum Theil von denen der oberen Reihe bedeckt werden, in der besprochenen Weise laden zu können, sind die oberen Läufe beweglich eingerichtet und lassen sich um ihre Mündung als Drehpunkt heben und senken; ferner sind auch, um den Lademodus für die untere Reihe zu vereinfachen und abzukürzen, die Kammerhülsendeckel dieser Reihe nicht, wie in der oberen, mit den oberen Flächen der zugehörigen, sondern mit den unteren Flächen der darüber liegenden Läufe durch ein Gelenk verbunden, so daß, wenn ein Lauf der oberen Reihe hinten gehoben oder gesenkt wird, sich auch gleichzeitig immer die Kammerhülse des darunter liegenden Laufs von selbst öffnet oder schließt. Fig. 5 zeigt das Kolman'sche Orgelgeschütz mit abgenommenem Obertheil und geladenen Läufen; bei dem dritten Lauf der oberen Reihe und dem fünften der unteren sind die Kammerhülsen noch geöffnet, aber die Kammern bereits eingelegt.

Zwei Eisenschienen, welche, die eine vorn, die andere hinten, quer

über der oberen Laufreihe liegen, halten die sämmtlichen Läufe in ihrer Lage; die hintere Schiene sichert zugleich die Kammerhülsendeckel der oberen Reihe gegen ein selbstthätiges Aufschlagen beim Schuß; diese Schiene muß deshalb vor dem Laden jedesmal abgenommen und nach dem Einsetzen der Kammern und dem Schließen der Kammerhülsendeckel wieder aufgelegt und festgekeilt werden (Fig. 4 und 5).

Die Zündlochansätze der Kammern vergleichen sich mit der Oberfläche der Kammerhülsendeckel, so daß alle 50 Zündlöcher durch Aufschütten einer Mehlpulverleitung auf die Kammerhülsen leicht mit einander in Verbindung gesetzt und sämmtliche Läufe gleichzeitig abgefeuert werden können.

Ein anderes Orgelgeschütz, welches ebenfalls aus dem 17. Jahrhundert stammt, befindet sich im Zeughaus zu Solothurn. Es hat 42 Läufe, die auf einer Räderlaffete so angeordnet sind, daß sie ein Dreieck bilden und sich in sechs Lagen zu 7 Schuß abfeuern lassen (nach anderen Angaben in 7 Lagen zu 6 Schuß — was also so ziemlich auf dasselbe hinausläuft).

Saint Rémy (1697) und nach ihm Le Blond (1761) geben die Abbildung und Beschreibung eines Orgelgeschützes, welches sich, wie Saint Rémy versichert, gegen Ende des 17. Jahrhunderts in dem Zeughaus der Bastille zu Paris vorfand (s. Taf. I, Fig. 7). Auffallend ist indeß die offenbare völlige Identität dieser Orgel mit der schon im Jahre 1555 von Leonhard Fronsperger in seinem oben erwähnten Buche über die Kriegskunst abgebildeten und beschriebenen Todtenorgel.

Sie besteht aus einem dreibeinigen Gestell, auf dessen oberem Theile, der die Form eines Kastens hat und zugleich als Munitionsbehälter dient, eine horizontale Achse in zwei Gabeln drehbar gelagert ist; diese Achse trägt eine viereckige Platte mit eisernem Rahmen, welcher die 9 Läufe umgiebt und festhält. Letztere, deren Zündlöcher behufs gleichzeitigen Abfeuerns mit einander in Verbindung stehen, haben keine „Nachbüchsen" oder Kammern, sondern werden von vorn geladen; um das Laden zu erleichtern und zu beschleunigen, dreht man nach dem Abfeuern jedesmal die Platte mit ihrer vorderen Hälfte so weit aufwärts, wie der Munitionskasten dies gestattet; die Mündungen der Läufe weisen dann also nach oben und nehmen die für das Laden bequemste Stellung ein.

Damit dem Geschütz verschiedene Höhenrichtungen gegeben werden können, ist unter der hinteren und schwereren Hälfte der Platte eine bewegliche Stütze mit Gelenk angebracht, deren unteres Ende

in eine an der Rückwand des Munitionskastens befindliche senkrechte Reihe von sägeförmigen Stufen oder Zähnen verstellbar eingreift — eine allerdings sehr einfache und ursprüngliche Art von Richtmaschine, welche indeß sowohl den übrigen Einrichtungen dieses Orgelgeschützes, als auch der niederen Stufe der Ausbildung völlig entspricht, auf der die Technik damals noch stand.

Schließlich werfen wir noch einen flüchtigen Blick auf die nicht unbedeutende Sammlung von Orgelgeschützen, welche sich im Artillerie-Museum des Zeughauses zu Berlin befindet.

Die dort aufbewahrten Orgeln gehören augenscheinlich zum Theil den verschiedensten Perioden an; doch läßt sich die Zeit ihrer Entstehung bei den wenigsten mit nur einiger Bestimmtheit angeben. Ebenso verschieden ist auch ihr artilleristisch-technischer Werth, wie sich dies schon aus der nachstehenden (nicht chronologisch geordneten) Zusammenstellung und Beschreibung derselben deutlich ergiebt.

1) Dreiläufiges Orgelgeschütz.

Die Läufe sind von Schmiedeeisen und zur Vorderladung eingerichtet, was überhaupt von sämmtlichen Orgeln des Berliner Artillerie-Museums gilt. Der mittlere Lauf ist gezogen, die beiden anderen sind glatt; der Seelendurchmesser beträgt bei ersterem 20, bei letzterem 19 und ihre Länge 900 mm; auch ist der gezogene Lauf äußerlich stärker, als die glatten, und achteckig, während diese rund sind. —

Die drei Zündlöcher stehen sonderbarerweise in gar keiner Verbindung mit einander. Auf dem mittleren Lauf ist ein Visir angebracht.

Als Gestell für die drei Läufe dient ein einfacher Holzrahmen, an dessen unterer Fläche ein beweglicher Fuß mit Gelenk sich befindet.

2) Vierläufiges Orgelgeschütz.

Die Läufe sind glatt, gegen 1200 mm lang, und haben 20 mm Kaliber; ihre Zündlöcher werden durch eine offene Rinne mit einander verbunden; sie liegen ebenfalls in einem leichten Holzrahmen, der aber unten mit einem wagerechten Schildzapfen versehen ist. Vorn befindet sich in der Mittellinie des Rahmens eine aufrechte eiserne Spitze, die als Korn dient. Das zugehörige Untergestell fehlt.

3) Fünfläufiges Orgelgeschütz.

Die Läufe sind glatt, gegen 1800 mm lang, äußerlich vorn rund, hinten achteckig, und haben 25 mm Kaliber; ihre Zündlöcher besitzen zwar einen gemeinschaftlichen Deckel, stehen aber sonst nicht in Verbindung.

Die hintere Hälfte der Läufe ist mit ihrer ganzen Dicke in ein starkes Bohlstück eingelassen, welches mit 2 Schildzapfen auf einem Untergestell oder Rahmen ohne Räder ruht. Die Längswände dieses Rahmens bestehen aus zwei auf die hohe Kante gestellten Bohlen, welche durch zwei Riegel verbunden und vorn mit einem halbkreisförmigen eisernen Stellbügel, der vermuthlich zum Nehmen der Seitenrichtung diente, versehen sind. Die Beschläge des Rahmens zeigen ziemlich viele Verzierungen und Schnörkel.

4) Fünfläufiges Orgelgeschütz.

Die Länge der Läufe beträgt 1420 mm, ihr äußerer Durchmesser hinten 66 bis 76, vorn 52 bis 56, und ihr Kaliber 38 bis 40 mm. Auf dem vorderen Theil des mittleren Laufs ist ein Korn angebracht. Ueber den Zündlöchern befindet sich eine offene Verbindungslinie mit Zündmuschel. Die Läufe sind mit ihrer halben Dicke in ein Bohlstück mit starken Beschlägen und Schildzapfen eingelassen. Das zugehörige Untergestell, auf welches die Schildzapfen offenbar hindeuten, ist nicht vorhanden.

5) Elfläufiges Orgelgeschütz.

Das leichte fahrbare Untergestell besteht aus einer Achse mit zwei Rädern, welche die beiden, mit ihren hinteren Enden auf dem Erdboden liegenden Längsbäume trägt. Auf diesem Gestell ruht mit einem Schildzapfen in zwei Pfannen eine viereckige Holzplatte, welche somit nur in senkrechter Richtung unabhängig vom Untergestell drehbar ist. Elf Läufe sind in diese Platte in einer Reihe neben einander eingelassen und durch Beschläge festgehalten. Sie haben eine glatte Bohrung von 20 mm Durchmesser und eine Länge von 1020 mm. Der mittelste Lauf trägt ein Korn. Die Zündlöcher verbindet eine gemeinschaftliche offene Rinne.

Das Geschütz besitzt ferner einen zwischen den Bäumen liegenden Munitionskasten mit Klappdeckel, sowie eine Art Richtmaschine; eine senkrechte hölzerne Schraubenspindel mit scharfem Gewinde und

Kurbel greift nämlich durch ein mit entsprechendem Muttergewinde versehenes Loch im hinteren Rahmstück der Holzplatte und stützt sich mit ihrem unteren Ende auf einen Querriegel der beiden Bäume; sie gestattet sonach der Platte mit den Läufen innerhalb gewisser Grenzen eine beliebige Höhenrichtung zu geben.

Diese Orgel soll, wie ihre Aufschrift besagt, aus dem Jahre 1809 stammen, was indeß aus inneren Gründen ohne Zweifel eine äußerst geringe Wahrscheinlichkeit für sich hat, wenn schon sich der direkte Beweis des Gegentheils schwerlich führen lassen dürfte.

6) Sächsisches Orgelgeschütz mit 20 Läufen.

(S. Taf. I, Fig. 8.)

Es ist dies eine in der That imposante Schießmaschine von ungefähr $1^1/_2$ Meter Höhe. Ihre Laffete hat große Aehnlichkeit mit einer gewöhnlichen Feldlaffete aus früherer Zeit. Sie ist zwar ziemlich schwerfällig gebaut, aber reich und geschmackvoll verziert und mit vielen sauber gearbeiteten Eisen- und Messingbeschlägen ausgestattet, von denen indeß einige offenbar erst nachträglich hinzugefügt worden sind. Unter dem Schwanzriegel befindet sich ein kleines Schwenkrad, um das Nehmen der groben Seitenrichtung zu erleichtern; zwischen den Wänden ist ein geräumiger Laffetenkasten angebracht; die vordere Fläche des Stirnriegels zeigt das in bunten Farben gemalte kursächsische Wappen.

Auf dieser Laffete ruht in zwei Schildzapfenpfannen ein System von 20 Läufen in fünf Reihen übereinander; die oberste Reihe enthält 2, die zweite 3, die dritte 4, die vierte 5 und die fünfte 6 Läufe; die mittleren Läufe der zweiten und vierten Reihe sind indeß blind eingefügt und reichen nur von der Mündung bis zu dem in der Mitte des Systems stehenden gemeinschaftlichen Drehbolzen; das Geschütz besitzt also eigentlich nur 18 arbeitende Läufe. Ueber diesem pyramidenförmigen Aufbau thront als Sinnbild ein in ciselirtem Eisenblech sehr schön ausgeführter Drache.

Die Läufe, welche vorn einen runden, hinten einen achteckigen Querschnitt haben, sind damascirt und zeugen ebenfalls von recht gediegener Arbeit. Ihre Länge beträgt etwa 1 m, der Durchmesser der glatten Bohrung 25 mm.

Jedes Zündloch hat einen eigenen zierlichen Deckel mit Gelenk und nur die zu einer und derselben Lauflage gehörenden Zündlöcher stehen untereinander in Verbindung.

Ferner sind die vier oberen, in sich durch eiserne Rahmen zusammengehaltenen Lauflagen um einen senkrechten Drehbolzen, der mit dem gemeinschaftlichen Schildzapfen fest verbunden ist, beweglich eingerichtet und können daher jede selbstständig und von dem Geschütz unabhängig ihre Seitenrichtung nehmen; zu diesem Behuf haben sie hinten je eine Stellschraube, welche in entsprechende Löcher einer auf der nächsttieferen Lage angebrachten eisernen Stellschiene eingreift; nur die unterste Lage liegt stets parallel zur Mittellinie der Laffete. Um auch die Höhenrichtung nach Belieben verändern zu können, befindet sich hinter den Läufen und über den Laffetenwänden eine besondere Richtmaschine; sie besteht aus einer horizontal gelagerten Kettentrommel mit Kurbel und Sperrrad, um welche sich eine Gelenkkette auf- und abwickelt, deren anderes Ende mit der untersten Lauflage verbunden ist.

7) Sächsisches Orgelgeschütz mit 64 Läufen.

(S. Taf. I., Fig. 9.)

Diese Orgel zeigt ebenfalls das kursächsische Wappen in bunten Farben, hat aber sonst sehr wenig Aehnlichkeit mit der vorigen; sie trägt die Jahreszahl 1604.

Ihr fahrbares Untergestell ist das gewöhnliche, nur ungemein schwerfällig gehalten; es besteht aus zwei gebogenen Gabelbäumen und einer Achse mit zwei Speichenrädern. In die obere Fläche der hölzernen Achse ist ein starker, eiserner Drehbolzen mit Splint eingeschoben. Ueber diesen Bolzen greift mit ihrem wagerechten unteren Schenkel eine zu beiden Seiten rechtwinklig nach oben gekröpfte flache Eisenschiene, deren obere Enden in zwei Pfannen die Schildzapfen eines länglichen Kastens von quadratischem Querschnitt tragen. Dies sehr sauber in Messingblech ausgeführte Gehäuse enthält 64 Läufe in 8 Reihen zu 8 übereinander. Die Läufe sind glatt, ungefähr 850mm lang und haben 18mm Bohrungsdurchmesser.

Die Zündlöcher sind nur innerhalb der einzelnen Reihen durch offene Rinnen mit einander verbunden; es können also nicht alle Läufe gleichzeitig, sondern immer nur Lagen von je 8 Schuß auf einmal abgefeuert werden.

Eine selbstständige Seiten- oder Höhenrichtung einzelner Läufe ist nicht möglich; auch eine von der eigentlichen Laffete unabhängige Bewegung des ganzen Obergestells mit dem Laufgehäuse um den auf der Achse stehenden Drehbolzen oder um den Schildzapfen kann nur

dann stattfinden, wenn zuvor die vier Verbindungsstangen oder Stützen ausgelöst werden, welche zu beiden Seiten von dem Gehäuse nach dem Untergestell hinabgeführt sind.

Als Richtmaschine für die Höhenrichtung dient ein an der rechten Seitenwand des Gehäuses befestigter senkrechter Zahnbogen, in den ein am Untergestell angebrachtes Stirnrad mit Kurbel eingreift.

Soviel von diesen Orgelgeschützen, welche zum Theil noch als ruhmvolle Trophäen früherer Siege unserer Vorfahren im Artillerie-Museum zu Berlin aufbewahrt werden.

Die bisher besprochenen Orgelgeschütze waren, wie wir gesehen haben, sämmtlich aus einer größeren oder geringeren Anzahl einzelner Läufe gebildet, welche man in mehreren Reihen über und nebeneinander durch Rahmen, Schienen und dergl. zu einem System vereinigte und sie so einrichtete, daß sie alle gleichzeitig oder in verschiedenen Lagen abgefeuert werden konnten.

Außer dieser unstreitig gebräuchlichsten Art von mittelalterlichen Orgelgeschützen kommen indeß, obschon verhältnißmäßig sehr selten, auch noch einige anders konstruirte Todtenorgeln vor, bei denen sich sämmtliche Seelenbohrungen in einem und demselben Lauf befanden, so daß dieser dann natürlich den Umfang und das äußere Ansehen eines Kanonenrohrs erhielt. Uebrigens hatten diese Orgelgeschütze, wie alle über sie noch vorhandenen Nachrichten bekunden, niemals mehr als höchstens 7 Bohrungen. Was ihre Fabrikation anbelangt, so läßt sich heut nicht mehr mit Sicherheit feststellen, ob es vielleicht gebräuchlich war, eine entsprechende Zahl von einzelnen Läufen zu einem Bündel zusammenzulöthen (wie dies bei dem französischen canon à balles geschieht) oder auf andere Weise an einander zu fügen und sie dann mit einem gemeinschaftlichen Mantel von Bronze oder Gußeisen zu umgießen — oder ob man von vornherein ein massives Kanonenrohr goß und dies dann auf die gewünschte Zahl von Seelen ausbohrte — oder ob endlich in allen Fällen die allerdings möglichst einfache Art der Herstellung dieser Geschütze ausschließlich Anwendung fand, welche wir unten an einem im Berliner Artillerie-Museum befindlichen derartigen Rohr kennen lernen werden.

Eggert Willibald von der Lühe sagt in seinem Militär-Konversations-Lexikon an einer Stelle: „Es wurden bei Markgraf Albrechts von Brandenburg Zeiten Stücke gegossen, 8 Schuh lang mit 7 Röhren in einem Korpus beisammen, haben ungefähr 1 Pfund Eisen jedes geschossen, und das ganze Stück wog 14 Zentner. In jedes

Rohr wurden 3 bis 5 gebrannte Kugeln geladen, und konnte man jedes Rohr einzeln und alle zusammen gleichzeitig abschießen."

Ein solches Orgelgeschütz mit einem Lauf und 7 Bohrungen befand sich im Jahre 1755 zu Dresden. Die 7 Zündlöcher im Bodenstück standen mit einander in Verbindung, waren aber zugleich so angeordnet, daß sich auch jede Seele einzeln abfeuern ließ, wenn man die übrigen sechs Zündlöcher mit Pfropfen verschloß.

In der Modellsammlung des österreichischen Artillerie-Komite's wird ein derartiges Kanon aufbewahrt, das aber nur 3 Bohrungen hat.

Das schon erwähnte Rohr im Artillerie-Museum des Berliner Zeughauses (s. Taf. I, Fig. 10) hat einen 1350mm langen Mantel von ungefähr cylindrischer Grundform, welcher aus einer 10mm starken Platte Eisenblech gebogen und in der Stoßfuge geschweißt ist. Der auf diese Weise entstandene Hohlcylinder ist an seinen beiden Enden durch zwei kreisrunde schmiedeeiserne Platten geschlossen und in diese sind 7 glatte Läufe von 17mm Bohrungsdurchmesser eingesprengt. Aeußerlich zerlegen fünf zum Theil verzierte Friesen den Mantel in vier verschieden lange Felder, die zwar alle nahezu denselben mittleren Durchmesser haben, aber in sich sämmtlich schwach konisch gestaltet sind.

Dieser Umstand dürfte vielleicht darauf hindeuten, daß der Mantel nicht, wie wir annahmen, aus einer, sondern aus vier Blechplatten hergestellt ist, welche durch die drei mittleren Friesen oder Ringe mit einander verbunden werden.

Wir waren indeß nicht im Stande, uns über diesen fraglichen Umstand eine bestimmte Aufklärung zu verschaffen, weil damit zugleich eine theilweise Zerstörung des Rohrs unvermeidlich verbunden sein würde.

Die 7 Zündlöcher der Läufe treten am Bodenstück des Mantels in radialer Richtung und in einer und derselben senkrechten Ebene zu Tage, stehen aber unter sich in gar keiner Verbindung; es muß vielmehr, wie sich dies aus dem Folgenden ergiebt, unter allen Umständen jeder Schuß einzeln abgefeuert werden.

Der hintere Rand des Mantels nämlich, welcher über die Bodenplatte des Rohrs ein wenig überragt, ist inwendig ringsherum mit einer Verzahnung versehen; in diese greift ein Stirnrad*) ein, dessen Umdrehung zugleich das Rohr in eine rotirende Bewegung um

*) Dieser ganze Mechanismus ist an dem Berliner Geschütz nicht mehr vorhanden.

seine Längenaxe versetzt und so die 7 Zündlöcher der Reihe nach einem seitlich vom Rohr eingeschäfteten Steinschloß gegenüberbringt, welches das Abschießen der einzelnen Läufe besorgt.

Mit dieser Einrichtung läßt sich zwar kein Salvenfeuer, aber doch wohl immerhin ein ziemlich schnelles Abfeuern der 7 Läufe nacheinander erzielen.

In diese Kategorie gehören endlich auch die sogenannten Rebhühner-Mörser (mortiers à perdreaux oder mortiers à bombes et grenades), welche im Jahre 1693 von dem florentiner Stückgießer Petri erfunden wurden. Den ersten Versuchsmörser ließ Petri im Arsenal zu Paris gießen; er bestand aus einem gewöhnlichen 8″er Mörser, dessen Mundstück von 13 kleineren durch zwei schmiedeeiserne Reifen zusammengehaltenen Mörsern eingerahmt war (s. Taf. I, Fig. 11); die letzteren hatten eine ähnliche Gestalt, wie der große Mörser; ihr Durchmesser betrug 2″ 3‴; der große wog 205 Pfd., die 13 kleineren zusammen 36 Pfd.; ihre Kammern standen durch 13 Kanäle mit dem Fluge des großen Mörsers in Verbindung. Solch' ein Mörser befindet sich auch im Artillerie-Museum zu Berlin; das große Rohr hat 11, die kleinen 3 cm. Seelendurchmesser (s. Taf. I, Fig. 12); er ruht mit zwei Schildzapfen auf einer hölzernen Fußplatte; als Richtmaschine dient eine schmiedeeiserne Schraubenspindel, welche mit der Mundfriese des großen Mörsers gelenkartig verbunden ist und durch eine Flügelmutter mit Widerlager in Bewegung gesetzt wird.

Den Namen Rebhühnermörser leitet Le Blond davon her, „daß bei dem Abfeuern die große Bombe zugleich mit den kleinen Granaten ungefähr ebenso auffliege, wie ein Volk Rebhühner, dessen Mutter von der Bombe vorgestellt werde!"

Ueber den Schießversuch, welcher mit Petri's erstem Rebhühnermörser und noch drei anderen von demselben Erfinder konstruirten und gegossenen gewöhnlichen Mörsern am 2. September 1693 auf der Ebene von Ivry bei Paris stattfand, berichtet St. Rémy, wie es scheint als Augenzeuge, Folgendes:

Der große Mörser wurde mit einem halben Pfund, die kleinen mit einer „sehr geringen Menge" feinkörnigen Pulvers geladen, die Bombe, sowie die Granaten unmittelbar und ohne sie mit Rasen oder Lehm zu verdämmen, auf das Pulver gelegt*) und mit einem

*) Die Mörser hatten keine cylindrische Kammer mit Kessel, sondern der Flug lief direkt in eine sehr stumpfe konische Kammer aus; daher konnte die Bombe in unmittelbare Berührung mit dem Pulver kommen.

Feuer abgefeuert*), wobei die Zünder der 13 Granaten durch eine Zündschnur, welche sie mit dem Zünder der großen Bombe verband, in Brand geriethen. Die Bombe, welche 3 bis 4 Pfund Sprengladung enthielt, flog 240 Toisen weit, zersprang aber nicht; von den Granaten, welche Entfernungen von 240 bis 300 Toisen erreichten, sprangen nur 6 bis 7. Bei dem zweiten Schuß betrug die mittlere Schußweite sämmtlicher Geschosse, deren Streuung verhältnißmäßig gering war, 290 Toisen; die Bombe und 10 bis 11 Granaten zersprangen.

St. Rémy spricht sich sehr befriedigt über die Ergebnisse dieser und der anderen Versuche mit Petri's Mörsern aus und macht den Vorschlag, sie schließlich noch einem ausgedehnten Dauerschießversuch zu unterwerfen.

Le Blond aber, der nicht, wie St. Rémy, 4 Jahre, sondern 68 Jahre nach jenen Versuchen auf der Haide von Ivry schrieb und dessen Urtheil in dieser Beziehung daher wohl das maßgebendere ist, erwähnt, daß die Rebhühnermörser in Frankreich wenig Anklang gefunden hätten, wogegen sie im spanischen Erbfolgekrieg von den Verbündeten vielfach gebraucht worden wären, besonders in dem Feldzug von 1701, bei der Belagerung von Ryssel 1708 und bei der Vertheidigung von Bouchain 1712, aber immer ohne nennenswerthen Erfolg.

Daß sich ein so müßiges Spielwerk, wie diese Rebhühnermörser, nicht dauernd in der Gunst der Artillerie behaupten konnte, ist wohl vollkommen erklärlich, wenn man berücksichtigt, daß sich die Resultate, welche man günstigsten Falls von ihnen erwarten durfte, weit einfacher und sicherer mit einem schweren Mörser und einigen Coehorns

*) Man schoß mit einem Feuer, wenn man, wie heut, nur die Geschützladung des Mörsers direkt entzündete und deren Flamme dann wieder den Bombenzünder in Brand setzten. Diese viel einfachere, raschere und gefahrlosere Art des Mörserfeuers brach sich indeß erst sehr spät Bahn (in Frankreich z. B. wurde sie gar erst 1763 endgültig angenommen), während es in früheren Jahrhunderten fast allgemeiner Brauch war, aus Mörsern ausschließlich mit zwei Feuern zu schießen, d. h. zuerst den Zünder der im bereits geladenen Mörser liegenden Bombe von der Mündung aus zu entzünden und dann erst das Geschütz selbst abzufeuern. Damit der Mann, welcher den Bombenzünder in Brand setzte, sein Leben mindestens nicht mehr, als unvermeidlich, in Gefahr brächte, wurde die Bombe in den geladenen Mörser jedesmal auf höchst zeitraubende Weise mit Rasen verdämmt und mit Lehm verschmiert, um ein vorzeitiges Ueberschlagen des Feuers von dem brennenden Zünder auf die Geschützladung möglichst zu vermeiden.

erreichen ließen. Dasselbe gilt auch von den 4- und 5fachen Mörsern, welche Le Blond ebenfalls beschreibt und bei denen entweder 4 Mörserröhre von 8″ oder 5 dergleichen von 6″ Seelendurchmesser auf einen Schildzapfen gegossen und mit einem gemeinschaftlichen Zündkanal versehen waren (s. Taf. I, Fig. 13 und 14).

Mit dem Anfang des 18. Jahrhunderts begannen die Orgelgeschütze außer Gebrauch zu kommen, weil sie sich um diese Zeit schon völlig überlebt hatten und ihre Leistungen dem damaligen Entwickelungsstadium der Artillerie nicht mehr zu entsprechen vermochten. Eine größere Anzahl kleiner Geschosse auf geringe Entfernungen zu schießen, war doch schließlich das Einzige, was man von den Orgelgeschützen beanspruchen konnte, und diesen ihren alleinigen Zweck erfüllte der inzwischen wesentlich verbesserte und vervollkommnete Kartätschschuß der Kanonen und Haubitzen weit einfacher und sicherer.

Der Kartätschen geschieht zuerst bei der Belagerung von Verona durch die Venetianer im Jahre 1515 Erwähnung; ihre erste Verwendung im Feldkriege haben wir dem Schwedenkönige Gustav Adolph zu verdanken (1620); auch in der Schnelligkeit des Feuers hatte es die schwedische Artillerie im dreißigjährigen Kriege, unter Anwendung von Kartuschen, die seit 1561 bekannt waren, so weit gebracht, daß ihre leichten eisernen 4pfder Kammerkanonen, die 1631 eingeführt wurden, drei Mal schossen, ehe die Musketiere zweimal zum Schuß kamen. Freilich darf man sich auch von dieser Feuergeschwindigkeit nach unseren heutigen Begriffen noch durchaus keine übertriebene Vorstellung machen, denn gelegentlich des Gefechts von Kinzingen (1636) wird als höchst bewundernswerth angeführt, wie die schwedischen Musketiere ein so heftiges Feuer unterhielten, daß auch die langsamsten in acht Stunden — sieben Mal feuerten.

Erst im Jahre 1707 beschreibt Geißler in seiner „Neuen und curiösen Artillerie“ den von ihm erfundenen „vollständigen“ Kartätschschuß, bei dem ebenso, wie noch heut bei den glatten Geschützen, Kartätsche und Kartusche mit einander verbunden sind; Geißler nennt ihn „Geschwindschuß“ und hat ihn für sein erleichtertes Hagel-Kammerkanon bestimmt.

Das allmälige Verschwinden der Orgelgeschütze aus der Artillerie fällt aber mit dem Bekanntwerden dieses „Geschwindschusses“ gerade in einen und denselben Zeitabschnitt, und dies Zusammentreffen ist gewiß kein zufälliges, sondern deutet entschieden auf einen inneren ursächlichen Zusammenhang beider Vorgänge hin.

Und in der That würde man nicht umhin können, den damaligen Artilleristen einen gewissen Mangel an gesundem artilleristischen Urtheil zum Vorwurf zu machen, wenn sie nicht die zweifellose und bedeutende Ueberlegenheit des „geschwinden" Kartätschschusses aus Kanonen und Haubitzen über die langsamen Salven jener mittelalterlichen Schießmaschine willig und rückhaltlos anerkannt hätten.

An Schußweite, Trefffähigkeit und lebendiger Kraft der einzelnen Kugeln leistete die Kartätsche mindestens ebensoviel, wie das Orgelgeschütz, zumal man im 18. Jahrhundert auch bei der Feld-Artillerie noch viel schwerere Kaliber (bis zum 24pfder), längere Röhre und stärkere Ladungen anwendete, als später gebräuchlich wurden, also alle maßgebenden Verhältnisse eine recht ausgiebige Kartätschwirkung damals so viel, wie irgend möglich, begünstigten. Dessen ungeachtet glauben wir auf den daraus offenbar resultirenden wesentlichen Unterschied in der Wirkung zwischen dem einzelnen Kartätschschuß aus dem Kanon und der einzelnen Salve aus dem Orgelgeschütz dennoch weniger Werth legen zu sollen, als auf den längeren oder kürzeren Zeitraum, der mit Rücksicht auf die verschiedenen Verrichtungen des Ladens, Zielens u. s. w. zwischen zwei aufeinander folgenden Schüssen oder Salven der einen oder anderen Geschützart vergehen muß, also mit einem Wort auf die Feuergeschwindigkeit.

Für das Schießen mit Streugeschossen, das nur auf geringen Entfernungen, meist in rasch wechselnden und häufig in entscheidenden Gefechtslagen Anwendung findet, ist ohne Zweifel die größtmögliche Schnelligkeit des Feuers eine der ersten und unerläßlichsten Vorbedingungen des Erfolges.

Aber gerade in dieser entscheidenden Beziehung ließen sich mit den mittelalterlichen Orgelgeschützen nur äußerst mangelhafte Resultate erzielen.

Wenn sie, was wohl stets geschah, geladen in das Gefecht geführt wurden, so schleuderten sie (oder wenigstens die vollkommneren unter ihnen) allerdings mit der ersten Lage eine größere Anzahl einzelner Kugeln dem Feinde entgegen, als eine gleiche Anzahl Kanonen, die mit Kartätschen feuerten.

Doch mit dieser ersten Lage war auch ihre Gefechtsthätigkeit vorläufig meist zu Ende und von einer ferneren Konkurrenz mit dem Kartätsch-Schnellfeuer der Kanonen konnte für die folgenden Lagen keine Rede mehr sein. Denn gerade das Wiederladen der Orgelgeschütze, selbst wenn sie mit Nachbüchsen oder Kammern versehen, also zur Hinterladung eingerichtet waren, erforderte selbstredend einen

ganz unverhältnißmäßig großen Zeitaufwand, und zwar einen um so größeren, je mehr einzelne Läufe sie zählten und je mehr Kugeln also die erste Salve geliefert hatte.

Ueberdies trat auch noch der andere Uebelstand hinzu, daß bei der komplizirten Einrichtung und dem umständlichen Mechanismus vieler Orgelgeschütze ein sich blindlings überstürzender Eifer der Mannschaft in der Aufregung des Kampfes leicht Beschädigungen und Brüche an wesentlichen Theilen der Waffe und in Folge dessen vorübergehende Versager einzelner Läufe, im unglücklichen Falle aber natürlich auch das dauernde Unbrauchbarwerden der ganzen Maschine herbeiführen konnte — ein Ereigniß, das bei dem Kartätschfeuer aus Kanonen zwar auch im Bereich der Möglichkeit lag, aber doch offenbar ungleich weniger Wahrscheinlichkeit für sich hatte, als bei den Orgelgeschützen.

Die Vorderlader unter den Todtenorgeln trugen selbstverständlich der Rücksicht auf möglichste Steigerung der Feuergeschwindigkeit am wenigsten Rechnung, aber auch ein sonst so höchst sinnreich konstruirtes Orgelgeschütz für Hinterladung, wie die von Daniel Kolman zu Wien im Jahre 1678 gebaute Orgel, wurde selbst mäßigen Anforderungen in dieser Beziehung nicht gerecht.

Da es nur 37 Zoll lang ist, so konnten augenscheinlich nicht mehr, als 2 Mann, dahinter stehend, das Laden und Abfeuern der 50 Läufe besorgen. Wenn wir nun auch annehmen wollen (was indeß keineswegs ausgemacht ist), daß auf einer Art Munitionswagen soviel geladene Vorraths-Kammern in das Gefecht mitgeführt wurden, wie man für eine gewisse Anzahl von Lagen vorerst zu bedürfen glaubte, so fielen den beiden Leuten doch zwischen zwei benachbarten Salven immer noch folgende Verrichtungen zu:

Abnehmen der hintern Schließschiene;

Aufklappen der oberen Laufreihe (wodurch sich zugleich die Kammerhülsendeckel der unteren Reihe öffneten);

Herausnehmen der abgefeuerten Kammern aus den unteren Kammerhülsen;

Einlegen der geladenen Kammern in die untern Kammerhülsen;

Herunterklappen der oberen Laufreihe (wodurch zugleich die Kammerhülsendeckel der unteren Reihe wieder geschlossen wurden);

Oeffnen der Kammerhülsendeckel zur oberen Laufreihe;

Herausnehmen der abgefeuerten Kammern aus den oberen Kammerhülsen;

Einlegen der geladenen Kammern in die oberen Kammerhülsen;

Schließen der Kammerhülsendeckel zur oberen Laufreihe; und endlich

Auflegen und Befestigen der hinteren Schließschiene.

Wenn nun der eine Mann die rechte und der andere die linke Hälfte der 50 Läufe bediente, so vertheilen sich diese 10 verschiedenen Verrichtungen immer auf 12 bis 13 Läufe pro Mann (mit Ausnahme des nur einmaligen Abnehmens und Auflegens der hinteren Schließschiene), und wir glauben deshalb keinenfalls zu hoch zu greifen, wenn wir die für jede einzelne Vorrichtung im Durchschnitt erforderliche Zeit auf mindestens eine Minute und sonach den ganzen Zeitraum, welchen das einmalige Laden des Kolman'schen Orgelgeschützes zum wenigsten beanspruchen mußte, auf 10 Minuten veranschlagen. Diese unvermeidliche Feuerpause würde sich aber sicher verdoppelt, vielleicht verdreifacht haben, wenn unsere Voraussetzung nicht zutrifft und nicht fertig geladene Kammern in genügender Anzahl, sondern nur ein Satz leere Kammern mitgeführt wurden, die zwischen je 2 Salven stets von neuem geladen werden mußten.

Hinsichtlich der Feuergeschwindigkeit und der in einer gegebenen Zeit zu verschießenden Kugelzahl konnte es also offenbar selbst die Kolman'sche Orgel, welche sowohl im Allgemeinen, als auch besonders hinsichtlich ihrer Einrichtungen für ein möglichst rasches Feuer den Typus der vollkommensten Orgelgeschütze des Mittelalters vertritt, nicht im entferntesten mit den leichten Kanonen des 18. Jahrhunderts aufnehmen, die sich der Geißler'schen „geschwinden" Kartätschschüsse mit günstigstem Erfolge zu bedienen begannen.

Unstreitig verkannten und unterschätzten auch schon die Erfinder und Erbauer der Todtenorgeln durchaus nicht diese empfindliche Achillesferse der Produkte ihres Scharfsinns und ihrer Beharrlichkeit, aber die geringen und kümmerlichen Hilfsmittel, welche ihnen die damalige Technik zur Verwirklichung ihrer sinnreichen Ideen an die Hand gab, ermöglichten keine gründliche und durchgreifende Abhülfe jenes prinzipiellen und wesentlichen Mangels der Orgelgeschütze.

Sie wurden daher von dem Kartätschschuß der Kanonen vollständig und entscheidend aus dem Felde geschlagen und fielen sehr bald dem traurigen Loose anheim, als werthloses und unbrauchbares Gerümpel dem „alten Eisen" einverleibt zu werden — ein Schicksal, dem nur sehr wenige Todtenorgeln theils ihrer besondern Schönheit wegen, theils durch einen günstigen Zufall entgingen, um, in

Zeughäusern und Museen aufbewahrt, noch der späten Nachwelt ein beredtes Zeugniß abzulegen von der Geschicklichkeit und dem Kunstfleiß unserer ehrwürdigen Vorfahren, der wohlweisen Zeug- und Büchsenmeister des Mittelalters! —

Eine absonderliche Spielart der eigentlichen Orgelgeschütze theilte indeß deren allmäligen Verfall und Untergang nicht, sondern erhielt sich, obschon nur in sehr spärlicher Anzahl, doch wunderbarer Weise bis auf die neueste Zeit und gelangte sogar noch vor wenigen Jahren (vermuthlich aber zum letzten Mal) zu einer selbstredend völlig erfolglosen kriegerischen Thätigkeit.

Es sind dies

II.

Die Espignols.

Sie haben theils einen, theils wie die Orgelgeschütze, auch mehrere Läufe. Ihre charakteristische Eigenthümlichkeit aber, welche sie von den Orgeln prinzipiell unterscheidet, besteht darin, daß der Lauf oder die Läufe nicht mit einem Schuß, sondern jedesmal mit soviel Schüssen geladen werden, wie überhaupt hineingehn, so daß der vollständig geladene Lauf von der Mündung bis zum Boden abwechselnd mit Kugeln und Pulver gefüllt ist. Das Abfeuern des vordersten Schusses geschieht mittelst eines Zünders oder einer Zündschnur, welche in die Mündung des Laufes gesteckt wird; bei einigen Espignols auch durch ein eigens zu diesem Behuf auf dem vorderen Theil des Laufes angebrachtes Perkussionsschloß mit Zündhütchen.

Um das Feuer dieser Zündung der vordersten Pulverladung mitzutheilen und es dann der Reihe nach auf alle übrigen Ladungen fortzupflanzen, sind entweder sämmtliche Kugeln mit einer centralen Durchbohrung versehen, welche beim Laden in die Richtung der Seelenachse gelegt wird und die einen langsam brennenden Satz, die Zehrung, aufnimmt, oder man giebt den Kugeln einen besonders großen Spielraum im Lauf und füllt diesen mit der Zehrung vollständig aus.

Die letztere Art der Feuerübertragung, welche nur sehr vereinzelt und in späteren Zeiten gar nicht mehr angewendet wurde, ist auch ohne Zweifel die unvollkommnere, weil nicht nur die Zehrung lose und für jede Kugel einzeln in den Lauf geschüttet werden muß, wodurch das Laden natürlich eine erhebliche Verzögerung erfährt, sondern weil auch der unverhältnißmäßig große Spielraum, den die

Kugeln im Lauf haben, wesentlich zur Verringerung der Trefffähigkeit beiträgt.

Bei Espignols mit gezogenen Läufen konnte die Feuerübertragung selbstredend nur mittelst durchbohrter Kugeln stattfinden, welche indeß den anderweiten Nachtheil eines bedeutenden Verlustes an Pulvergasen, die aus der Durchbohrung entwichen, und somit einer entsprechenden Verringerung der Anfangsgeschwindigkeit, lebendigen Kraft und Schußweite der Geschosse, ebenso wenig vermeiden ließen, wie die nicht durchbohrten Kugeln mit großem Spielraum.

Den ältesten Spuren der Espignols begegnen wir bereits in der ersten Hälfte des 15. Jahrhunderts; also kaum ein Jahrhundert später, als den ersten Orgelgeschützen.

Schon 1438 wurden die Türken, als sie Belgrad belagerten, von der Festung aus mit Espignols beschossen, die 5 bis 10 Kugeln hinter einander verfeuerten.

Dies ist indeß auch die einzige spärliche Nachricht, welche über die Existenz und Thätigkeit der Espignols aus jener grauen Vorzeit zu uns gelangte.

Im 16. und 17. Jahrhundert scheinen sie so ziemlich verschollen gewesen zu sein, oder doch neben den eigentlichen Orgelgeschützen nur eine so untergeordnete Verwendung gefunden zu haben, daß keiner der namhafteren Schriftsteller über Artillerie und Kriegswesen, welche diesen Perioden angehören, sich veranlaßt sah, ihrer überhaupt nur Erwähnung zu thun. Erst 1745 giebt Perrinet d'Orval in seinem „Essai sur les Feux d'artifice“ Mittel und Wege an, „einen Gewehrlauf so zu laden, daß er mehrere Schüsse nach einander verfeuern kann.“

„Zu diesem Behuf,“ sagt Perrinet d'Orval, „bedient man sich eines Ladestocks, der möglichst wenig Spielraums im Laufe hat und dessen eines Ende mit einer eisernen, 5 Linien langen und 1 Linie dicken Spitze versehen ist.“

„Man bringt die Pulverladung in den Lauf, setzt den gewöhnlichen Papierpfropf darauf, durchsticht letzteren mit der Ladestockspitze und schüttet eine Prise Mehlpulver nach; alsdann wird eine Kugel geladen, welche die Bohrung nicht ganz ausfüllen darf, um für die Feuerleitung Raum übrig zu lassen; auf die Kugel schüttet man schließlich langsamen Satz, einen halben Seelendurchmesser hoch, drückt diese Zehrung gut an und rammt sie mit 30 bis 40 Ladestockschlägen fest.“

„In dieser Weise fährt man fort, den Lauf bis auf einen Fuß von der Mündung zu laden. Die vorderste Zehrung bringt man mit einer in den Lauf gesteckten Stoppine in Berührung, die mittelst einer gewöhnlichen Lunte entzündet wird. Der Lauf feuert dann in kurzen Pausen, die aber genügen, um nach jedem Schuß die Richtung beliebig zu verändern.“

Als Perrinet d'Orval diesen Versuch praktisch durchführte, hegte er anfangs die Befürchtung, daß die Flamme der Zehrung den Lauf angreifen und vielleicht gar dessen Zerspringen herbeiführen würde. Die Erfahrung bei einer Anzahl Schießversuche ergab indeß, daß dadurch keine irgend merklichen Ausbrennungen entstanden. — Nichtsdestoweniger räth Perrinet d'Orval, wenn man sich dieser Ladeweise bedienen wolle, kupferne Läufe anstatt der eisernen anzuwenden, weil erstere der Stichflamme des Salpeters und Schwefels besser zu widerstehn vermögen.

Diese Beschreibung der Espignols hat auch Le Blond in seine Artillerie raisonnée von 1761 aufgenommen; ferner konstruirte ein gewisser Bouillet zu St. Etienne im Jahre 1767 ein Gewehr, welches, einmal geladen, 24 Schuß hintereinander abgab; dessenungeachtet aber findet sich auch im 18. Jahrhundert nicht die mindeste Spur einer kriegerischen Verwendung der Espignols vor; vielmehr war es erst der jüngsten Vergangenheit vorbehalten, ihnen zu dieser Ehre, und zwar bei der dänischen Armee zu verhelfen.

In der ersten Abtheilung der vom preußischen Generalstabe redigirten „Geschichte des deutsch-dänischen Krieges von 1848“ *) wird über diesen Gegenstaud ungefähr Folgendes gesagt:

Die Espignolen, welche die dänische Artillerie als eine, lange unter dem Schleier des Geheimnisses bewahrte Eigenthümlichkeit in diesem Kriege zuerst zur Anwendung brachte, wollten den von ihnen gehegten Erwartungen nicht entsprechen, — mindestens verspürte man auf Seiten des Gegners, wenn überhaupt, so doch nur sehr wenig von ihrer Wirkung. Vor dem Ausbruch des Krieges gab es 3 verschiedene Arten von Espignolen: leichte, Divisions- und Defilé-Espignolen.

Die leichten Espignolen haben nur ein Rohr, welches aus 2 Theilen besteht: der hintere, von Kupfer, ist für die Ladung bestimmt; der vordere Theil, ein 1′ langes, gezogenes Rohr von

*) Beiheft zum Militair-Wochenblatt für Juli — September 1852.

Schmiedeeisen, durch das sich die abgefeuerten Kugeln hindurchpressen müssen, wird an den ersteren vorn angeschraubt.

Der ganze Lauf liegt mit einigem Spielraum in einem kupfernen, mit Visir und Korn versehenen Sicherheitsrohr, und dies ruht wieder in einer Art von Gewehrschaft, der mittelst einer Gabel drehbar auf dem Achssattel der 2rädrigen Laffete befestigt ist. Neben dem Sicherheitsrohr sind 2 Laffetenkasten, auf jeder Seite einer, angebracht, die je 3, im Ganzen also 6 geladene Vorrathsläufe enthalten.

Das Espignol wird von einem Pferde, welches in der Gabel geht, gezogen und erfordert zur Bedienung 4 Mann, von denen einer das Pferd führt, einer das Espignol beim Feuern an einer Handhabe hält, einer es mittelst des am Schaft befindlichen Kolbens richtet und der vierte endlich abfeuert.

Die Ladung besteht aus 30 Bleikugeln von sehr kleinem Flintenkaliber; sie haben ein durchgehendes Loch, das mit Zehrung vollgeschlagen wird; das Laden erfordert natürlich große Vorsicht und Genauigkeit und kann nur in Laboratorien bewirkt werden. Ist einmal die vorderste Ladung entzündet, so folgen sich die Schüsse unaufhaltsam mit Pausen von ungefähr 12 Sekunden, was übrigens hinreichen soll, um die Richtung des Laufes zwischen den einzelnen Schüssen nach Belieben zu ändern.

Die zweite Art, die Divisions-Espignolen, sind neuerer Konstruktion und mehr in Gebrauch.

Auf einer ganz ähnlichen Laffete, wie sie die leichten Espignols haben, sind statt des einen Sicherheitsrohrs drei, in Form eines dreiseitigen Prismas gelagerte und durch schmiedeeiserne Ringe zusammengehaltene, kupferne Läufe mit der drehbaren Gabel verbunden. Die Richtung wird ohne Visir und Korn über das oberste Rohr genommen. Ihre Ladung besteht ebenfalls aus 30 Bleikugeln, von denen aber eine 29 bis 31 Gramm wiegt.

Die dritte Art endlich, die Defilé-Espignolen, sind die schwersten und haben das größte Kaliber und dem entsprechend auch größere und stärkere Laffeten, als die beiden anderen Arten. Sie werden mit 2 Pferden, die an der Deichsel gehn, bespannt, aber auch nur von 4 Mann bedient.

Auf der Laffete liegen nebeneinander 9 große kupferne Röhre, von denen indeß nur die 3 mittleren mit einer Gabel versehen und deshalb nach allen Richtungen hin beweglich sind, während die ande-

ren sechs nur die senkrechte, nicht aber die seitliche Richtung verändern können und daher schon vor dem Gebrauch gerichtet werden müssen.

Von den 30 Kugeln, welche ihre Ladung bilden, wiegt eine 93 Gramm.

Bei der ausgesprochenen Vorliebe der damaligen dänischen Armee für alles Ueberkommene und historisch Gewordene darf es nicht Wunder nehmen, daß die Espignols, so geringfügig auch ihre wirklichen Leistungen in den Feldzügen von 1848, 1849 nnd 1850 gewesen waren, sich dessenungeachtet noch eine ziemliche Reihe von Jahren in der Kriegsausrüstung der dänischen Artillerie zu behaupten wußte und in dem deutsch-dänischen Kriege von 1864 sogar noch einmal zu thätiger Theilnahme berufen wurden.

Bei Beginn dieses Krieges zählte die dänische Feld-Artillerie neben 13 Kanonen-Batterien zu 8 auch eine Espignol-Batterie zu 16 Geschützen; ferner wurden gegen Ende Februar 1864 36 Espignols in der Düppelstellung und längs des Alsensundes vertheilt und endlich stellte man am 6. April noch 4 vom Oberkriegskommissar Löbnitz konstruirte Orgelespignolen in den Laufgräben zwischen Schanze I und VI auf.

Dies ist Alles, was der dänische Artilleriemajor de Jonquières in seiner sehr gründlichen Schrift über die Thätigkeit seiner Waffe in dem Feldzuge von 1864 in Betreff des Vorhandenseins und der Vertheilung der Espignols angiebt.

Ihre Gesammtzahl würde sich sonach auf 56 Stück belaufen haben, wenn nicht vielleicht die 16 Espignols der einen Feldbatterie in den 36 mit inbegriffen sind, welche Düppel und Alsen im Februar erhielten, so daß dann im Ganzen nur 40 Espignols vorhanden gewesen sein könnten; aus Major de Jonquière's Mittheilungen läßt sich dies nicht mit irgend welcher Bestimmtheit entnehmen.

Von dem wahren Werth der Espignols scheint der genannte Offizier selbst eine vollkommen vorurtheilsfreie und richtige, also sehr geringe Meinung zu haben, wenn er dies auch nirgends ausdrücklich betont. Aber er erwähnt sie überhaupt nur selten und beiläufig, führt sie in den für die verschiedenen Zeitabschnitte der Belagerung mehrfach beigebrachten Uebersichten der verfügbaren Artillerie in der Düppelstellung gar nicht auf und giebt schließlich in Betreff ihrer Thätigkeit gegen den Sturm nur sehr lakonisch an, daß „eine der vom Oberkriegskommissar Löbnitz gelieferten vier Orgelespignolen während des Sturmes am 18. April mit Wirkung abgefeuert worden sein solle." Ein ähnliches Urtheil fällt auch der damalige Oberst Neu-

mann der preußischen Artillerie in seinem Werke: „Ueber den Angriff auf die Düppeler Schanzen", indem er sagt: „Die sogenannten Espignolen, deren eine erhebliche Anzahl aufgestellt war, sind theils abgefeuert, theils noch geladen unsern Truppen in die Hände gefallen. Jedoch ist von ihren Leistungen nichts bekannt geworden."

Der ruhmvolle 18. April war übrigens der einzige Tag während der ganzen Dauer dieses Krieges, an dem es den Espignols überhaupt vergönnt wurde, den Mund aufzuthun und ihre eintönige Melodie abzuspielen.

Die Espignol-Feldbatterie kam bei den zahlreichen Gefechten, die im freien Felde stattfanden, niemals zum Vorschein, woran sie gewiß sehr wohl that; und von den befestigten Stellungen der Dänen waren eben, nach Major de Jonquières Bericht, nur Düppel und Alsen mit Espignols ausgerüstet; die gegen Ende Februar in den Alsener Batterien vertheilten scheinen aber bei der Eroberung der Insel am 29. Juni gar nicht in den Kampf eingegriffen zu haben, vielleicht waren sie auch schon früher wieder zurückgezogen worden; bestimmte Angaben hierüber fehlen, da de Jonquières Schrift den Verlust von Alsen nicht mit umfaßt und die preußischen Berichte diesen Gegenstand unberührt lassen.

In der Düppelstellung wurden am 18. April gegen 30 Espignols erbeutet, von denen sich noch heut einige Repräsentanten der verschiedenen Gattungen im Artillerie-Museum des Berliner Zeughauses befinden. Sie sind von den oben beschriebenen Espignols, welche die Dänen in den Feldzügen von 1848 bis 1850 führten, größtentheils wesentlich verschieden und zerfallen der Hauptsache nach in folgende 4 Kategorieen:

1) Tragbares Espignol mit 20 Läufen.

(S. Taf. I. Fig. 15 und 16.)

Auf einem sehr einfachen, tragbaren Gestell sind 20 Läufe in zwei über einander liegenden Reihen zu zehn vereinigt. An das Gestell, welches 1140 mm. lang, 310 mm. breit und in der Mitte mit zwei Strickhandgriffen versehen ist, setzt sich hinten ein eiserner Bügel an, der in einer Art Gewehrkolben endet.

Die Läufe, augenscheinlich alte englische Flintenläufe, sind glatt und haben 18 mm. Kaliber; ihre Länge beträgt 1080, ihr äußerer Durchmesser im Mittel 22 mm.

Ueber der Mündung eines jeden Laufs befindet sich zwischen zwei senkrechten Backen ein beweglicher eiserner Hammer, welcher in

Thätigkeit gesetzt wird, wenn man an einem vom Schwanz des Hammers nach dem hinteren Ende des Gestells führenden Bindfaden zieht (S. Taf. I. Fig. 17). Dieser Hammer dient zum Abfeuern des Laufs, indem er auf einen im vorderen Laufende oben angebrachten Schlitz schlägt, welcher zur Aufnahme eines Zündhütchens eingerichtet ist, dessen Feuerstrahl die vorderste Zehrung vor der ersten Kugel entzündet.

Als diese Espignols in Berlin anlangten, waren sämmliche Läufe noch geladen, und das Entladen erforderte einen beträchtlichen Aufwand an Zeit und Mühe.

2) Fahrbares Espignol mit 12 und mehr Läufen.

Zwei leichte und sehr niedrige Räder mit eiserner Achse und zwei hölzerne Gabelbäume, durch mehrere Querriegel mit einander verbunden und an ihren hinteren (unteren) Enden mit zwei eisernen Bügeln als Handhaben versehen, bilden das fahrbare Untergestell, auf dem 12 bis 24 Läufe in einer Reihe neben einander liegen; zwei dieser Espignols hatten sogar 48 Läufe in 2 Reihen zu 24 übereinander.

Die Läufe sind anscheinend dieselben, wie bei der ersten Art; sie werden unter sich vorn, in der Mitte und hinten durch eiserne Bänder zusammengehalten und finden mittelst übergreifender Haken eine feste Auflage auf dem Untergestell.

Die vorderste Ladung wird ebenso, wie bei den tragbaren Espignols, durch ein am vorderen Laufende angebrachtes Perkussionsschloß entzündet.

Ein kleiner Schießversuch, den man von preußischer Seite im Sommer 1864 während der ersten Waffenruhe mit zwei noch theiltheilweise geladenen Espignols dieser Art am Strande des Nübel-Noer ausführte, ergab, daß eine 20′ lange und 5′ hohe Scheibe auf 320 Schritt Entfernung nur in sehr vereinzelten Fällen von den Espignol-Kugeln getroffen wurde, *welche dann auch kaum merkbare Eindrücke auf der 1″ starken Bretterwand hinterließen, während ein vollständiges Durchschlagen der Zielwand erst auf 80 bis 90 Schritt eintrat.*

3) Fahrbares Espignol mit 3 Läufen.

(S. Taf. I. Fig. 18.)

Das Untergestell ist ähnlich, wie bei der zweiten Art, eingerichtet; auf seinem vorderen Theil ruhen in einer beweglichen Gabel mit

Drehbolzen drei schmiedeeiserne Läufe, denen somit eine beliebige Höhen- und Seitenrichtung gegeben werden kann. Die Läufe sind durch Ringe und Platten derartig mit einander verbunden, daß sie ein dreiseitiges Prisma bilden. Ihre Länge beträgt 1190 und der Durchmesser der mit 6 Zügen versehenen Bohrungen 15 mm. Am hinteren Ende der Läufe ist behufs des Richtens ein nach unten gekröpfter Kolben angebracht. In zwei seitlichen Kasten wird je ein dreiläufiges System fertig geladen als Vorrath mitgeführt.

Dies Espignol ist also, wie man sieht, mit dem oben (S. 23) beschriebenen Divisions-Espignol, wie es in den Feldzügen von 1848 bis 1850 gebraucht wurde, im wesentlichen ungefähr identisch.

4) Fahrbares Espignol mit einem Lauf.

(S. Taf. I. Fig. 19.)

Das Untergestell und seine Verbindung mit dem Lauf sind dieselben, wie bei der dritten Art.

Der eigentliche Lauf von Schmiedeeisen liegt in einem ebenfalls schmiedeeisernen Sicherheitsrohr, aus dem seine Mündung 260 mm. hervorragt; er ist 1530 mm. lang, außen auch cylindrisch, hat 20 mm. Kaliber und 9 Züge. Der lichte Durchmesser des Sicherheitsrohrs beträgt 30, der äußere 46 mm. Zur Verbindung des eigentlichen Laufs mit dem Sicherheitsrohr dient ein eiserner Keil, welcher durch entsprechende Ausschnitte im Bodenstück beider Läufe greift.

Auch bei diesem Espignol endet das Sicherheitsrohr hinten in einem gebogenen Kolben, der als Widerlager für die Schulter des richtenden Mannes dient.

Sechs geladene Vorrathsläufe befinden sich in zwei seitlich rechts und links vom Sicherheitsrohr angebrachten Kasten.

Das Abfeuern dieser und der dritten Espignolart geschieht ebenso, wie bei den übrigen, durch ein Perkussionsschloß, welches mittelst Schraubenzwingen an dem vorderen Laufende befestigt wird. Der Feuerstrahl der Zündpille setzt einen in die Mündung des Laufs gesteckten Holzzünder mit rechtwinklig gebrochener Bohrung (S. Taf. I. Fig. 20) in Brand, der dann wieder das Feuer auf die Zehrung des vordersten Geschosses fortpflanzt.

Schließlich verdient noch ein Umstand erwähnt zu werden, der hinsichtlich des wahren Werthes der Espignols als Kriegswaffen schwer genug in's Gewicht fallen dürfte. Einer glaubwürdigen Mittheilung zufolge besaß nämlich die dänische Besatzung in der Düppelstellung und auf Alsen kein Mittel, um die einmal abgefeuer-

ten Läufe an Ort und Stelle wieder zu laden, sondern diese mußten immer erst nach Kopenhagen gesandt werden, wo man sich allein in der Lage befand, das Laden der Läufe kunstgerecht ausführen zu können. Auf diese Weise würde auch die große Zahl von geladenen Vorrathsläufen, mit denen die Düppelstellung ausgerüstet war, eine genügende Erklärung finden.

Dies sind also die einst so vielberufenen dänischen Espignols, die von den Besitzern mit peinlicher Sorgfalt als kostbares Geheimniß gehütet und bewahrt wurden.

In der That eine ziemlich überflüssige Mühe! Denn man darf vermuthen, daß die übrigen Armeen um so geringere Neigung verspürt haben würden, diese wenig furchtbaren Mordwaffen bei sich einzuführen, je gründlicher sie mit ihnen bekannt geworden wären.

Dies Urtheil hatte, wie wir glauben, schon vor Erfindung der modernen Kartätschgeschütze seine volle Berechtigung; nachdem aber vollends diese allgemein bekannt geworden sind und sich zum Theil schon rüstig Bahn gebrochen haben, darf es wohl keinem Zweifel unterliegen, daß von einer abermaligen Verwendung der Espignols in künftigen Kriegen zwischen civilisirten Nationen nicht mehr die Rede sein kann.

Mag man von der realen Bedeutung der Kartätschgeschütze denken, wie man will: unter allen Umständen verhalten sie sich doch zu den Espignols ungefähr wie das Zündnadelgewehr zu der mittelalterlichen Arkebuse.

Von diesem gegenwärtig ohne Zweifel sehr unfruchtbar gewordenen Felde der Kriegstechnik wenden wir uns zu einer Geschützart, welche in mancher Hinsicht ein Mittel- und Bindeglied bildet zwischen den Orgelgeschützen des Mittelalters und den Kartätschgeschützen oder Kugelspritzen der Neuzeit, indem sie jenen an Feuergeschwindigkeit, wie überhaupt in technischer Beziehung bei weitem überlegen ist, dagegen diesen an Leistungsfähigkeit und an Vollkommenheit der Konstruktion und Einrichtung wesentlich nachsteht. Es ist dies

III.

Die Requa-Batterie.

Wie so viele mörderische Erfindungen der jüngsten Vergangenheit, sind auch die Requa-Batterien Kinder des nordamerikanischen Bürgerkrieges.

Als im Jahre 1861 die unversöhnlichen politischen und socialen Gegensätze zwischen den Nord- und Südstaaten von Nordamerika endlich im offenen Kampfe auf einander platzten, da fehlte es zwar beiden kriegführenden Mächten keineswegs an dem unerläßlichsten und, nach Montecuculi, alleinigen Erforderniß der Kriegführung, dem baaren Gelde, wohl aber gebrach es ihnen vollständig an einigen anderen Dingen, die im Kriege auch recht vortheilhaft und nützlich sind, nämlich an Truppen und an Waffen.

Das ohnehin schon höchst unbedeutende stehende Heer der Union wurde gewissermaßen zwischen beiden Kriegführenden halbirt: die meisten Offiziere gingen zu den Südstaaten, die Soldaten blieben größtentheils bei den Nordstaaten; aber das Alles war im Verhältniß zu der ungeheuren Ausdehnung des beiderseitigen Gebietes und zu der Größe der Einwohnerzahl natürlich nur ein Tropfen auf den heißen Stein.

Indeß die freiwillige Werbung anfangs, später der direkte Zwang schafften bald genug Soldaten in genügender Anzahl herbei — ob auch von befriedigender Güte, das lehrt wohl am besten die Schlacht von Bulls Run.

Schlimmer noch stand die Sache in Betreff der Waffen.

Die Vorräthe der Arsenale und die Leistungen der inländischen Waffenfabriken vermochten den Bedarf vorerst nicht im entferntesten zu decken. Man sah sich daher, in Ermangelung eines Besseren, gezwungen, an die Mildthätigkeit Europa's zu appelliren — und nicht vergebens! Denn in den meisten Ländern beeiferte man sich mit größter Zuvorkommenheit, den Amerikanern hülfreich unter die Arme zu greifen, und ließ alsbald aus den ältesten und unbrauchbarsten Vorräthen für gutes Geld schlechte Waffen in Hülle und Fülle über den Ozean nach Süd und Nord wandern.

Zum Glück für die Amerikaner waren aber diese Quellen denn doch nicht im Stande, dem ungeheuren Bedarf dauernd zu genügen — um so weniger, als die gelieferten Waffen fast durchweg von so mangelhafter Beschaffenheit waren, daß sie größtentheils schon in den ersten Gefechten untauglich wurden.

Den Kriegführenden blieb deshalb schließlich nichts Anderes übrig, als auf die inländische Industrie zurückzugreifen, welche sich inzwischen bereits mit richtigem Instinkt der Waffenfabrikation, als des augenblicklich lohnendsten Geschäftszweiges, bemächtigt und darin auch wirklich mit staunenswerther Energie Großes in kürzester Frist geleistet hatte.

Hinterladungsgewehre aller Art, Revolver, Repetirbüchsen, Repetirgeschütze, gezogene Kanonen der verschiedensten Systeme, Panzerschiffe, Torpedoboote, Land- und Wasser-Torpedos, Raketen, Geschosse — alle diese und noch unzählige andere Dinge wuchsen gleichsam über Nacht wie Pilze aus dem fruchtbaren Acker der Spekulation empor, zu dem der Staatsseckel einen recht ergiebigen Dünger lieferte.

Zwar waren in der Regel neun Zehntel dieser Geschwind-Erfindungen ebenfalls völlig unbrauchbar, und das übrig bleibende Zehntel kam deshalb dem Staate nicht eben sehr wohlfeil zu stehen; aber die Sache ging doch allmälig vorwärts und man gelangte schließlich — nach Jahr und Tag — zu einer ihrer Beschaffenheit nach immerhin befriedigenden, namentlich aber an Zahl für die gewaltigen Streitkräfte, welche man inzwischen auf die Beine gebracht hatte, vollständig ausreichenden Bewaffnung.

Zu den amerikanischen Erfindungen dieser Periode zählt auch die sogenannte Requa-Batterie, welche folgende Einrichtung hat.

Fünfundzwanzig Gewehrläufe von 2′ Länge sind durch eiserne Rahmen zu einem System vereinigt und liegen in einer wagerechten Reihe ungefähr 2½′ über dem Erdboden auf einer leichten Feldlaffete. Das Gewicht einer Batterie beträgt gegen 13 Centner.

Die Läufe sind zur Hinterladung eingerichtet und werden gleichzeitig abgefeuert; eine hinter der Laufreihe auf dem gemeinschaftlichen Rahmen gleitende Stange, welche durch seitliche Hebel in Bewegung gesetzt wird, besorgt das gleichzeitige Einschieben aller 25 Patronen in die Kammern.

Mittelst eines anderen Hebels, der unter dem Rahmen angebracht ist, läßt sich sämmtlichen Läufen eine divergirende Richtung im ungefähren Verhältniß von 8 : 1 geben, d. h. die Geschoßgarbe erreicht auf 1000 Schritt Entfernung gegen 120 Schritt Seitenausbreitung.

Die Rasanz der Geschoßbahnen, also auch die relative Treffähigkeit der Geschosse läßt Manches zu wünschen übrig; um auf 1455 Schritt (= 1200 Yards) zu schießen, bedarf man schon eine Erhöhung von 9 Graden; das Ladungsverhältniß scheint sonach ein ziemlich geringes zu sein.

Die überhaupt erreichbare größte Schußweite beträgt 2430 Schritt (= 2000 Yards).

Das Meiste scheint die Requa-Batterie in der Feuergeschwindigkeit zu leisten, denn sie soll, von drei nur wenig ausgebilde-

ten Leuten bedient, noch 7 Lagen oder 175 Schuß in einer Minute abgeben können.

Diese sehr dürftigen und allgemein gehaltenen Angaben sind Alles, was sich aus dem Werk des amerikanischen Ingenieur-Majors und Generalmajors der Freiwilligen A. Gillmore: „Engineer and Artillery Operations against the Defences of Charleston Harbor in 1863“ über die Einrichtung der Requa-Batterieen entnehmen läßt.

Eine Abbildung des Geschützes, sowie Mittheilungen über die Einzelheiten seiner Konstruktion sind nicht darin enthalten.

Auch haben wir nicht ermitteln können, ob den Requa-Batterien, außer bei der Belagerung von Fort Wagner, welches bekanntlich das Süduser der Rhede von Charleston deckte, noch bei anderen Gelegenheiten während des nordamerikanischen Bürgerkrieges eine nennenswerthe Rolle beschieden gewesen ist.

Vor Charleston selbst fanden sie indeß eine ziemlich ausgedehnte Verwendung.

Als am 10. Juli 1863 der Angriff auf Fort Wagner damit eingeleitet wurde, daß General Gillmore durch die Brigade Strong von der Folly-Insel aus den Uebergang über den Lighthouse-Kanal nach der Morris-Insel, auf welcher das Fort lag, unter dem lebhaften Feuer der Konföderirten erzwingen ließ und sich nach mehrstündigem Gefecht auf der Morris-Insel festsetzte, waren der für die Brigade Strong bereit gehaltenen Reserve, die aus 2 Regimentern Infanterie und einer leichten Feldbatterie bestand, auch 5 Requa-Batterien zugetheilt worden.

Es ist aber nirgends gesagt, ob letztere bei dieser Gelegenheit in Thätigkeit traten und zur schließlichen günstigen Entscheidung des Kampfes mitwirkten.

Dagegen bediente man sich ihres Schnellfeuers während des ferneren Verlaufs der Belagerung vielfach mit anscheinend befriedigendem Erfolge gegen die feindlichen Schützen und Arbeiter, sowie zur Abwehr eines am 25. August gegen die vierte Parallele gerichteten Angriffs. Ueberhaupt waren in sämmtlichen Parallelen einige Aufstellungen für die Requa-Batterien vorbereitet worden: in der ersten Parallele 4, in der zweiten 5, in der dritten 2, in der vierten 5, in der fünften 2 und vor der fünften 1, zusammen also 19.

Möglicherweise würden die Requa-Batterieen für den Belagerungskrieg und die Vertheidigung fester Stellungen noch eine Zukunft gehabt haben, wenn ihnen nicht mittlerweile durch die sich in neuerer

Zeit förmlich überstürzenden Erfindungen so vieler anderen Kartätschgeschütze eine gefährliche Konkurrenz erwachsen und in den meisten Beziehungen auch wirklich entschieden der Rang abgelaufen worden wäre.

Nichtsdestoweniger wird man aber, um gerecht zu sein, anerkennen müssen, daß ihre Einrichtungen, soweit sie sich nach den vorhandenen höchst lückenhaften Nachrichten überhaupt mit einiger Sicherheit beurtheilen lassen, in mancher Hinsicht einen recht glücklichen praktischen Griff verrathen.

Namentlich verdient als eine besonders vortheilhafte und die Wirkung des Kartätschgeschützes wesentlich begünstigende Eigenschaft der Requa-Batterien hervorgehoben zu werden, daß sie die Möglichkeit gewähren, ihren sämmtlichen Läufen auf einfache Weise verschiedene Seitenrichtungen geben und so eine ähnliche Seitenausbreitung der Geschosse einer Lage, wie bei dem eigentlichen Kartätschschuß, erzielen zu können.

Dieser Umstand, der uns nichts weniger als gleichgültig und unerheblich zu sein scheint, ist bei einigen der neuesten Kartätschgeschütze vollständig vernachlässigt worden; bei anderen hat man ihm dadurch genügend Rechnung zu tragen geglaubt, daß man der Laffete außer der Höhen- noch eine Seitenrichtmaschine gab, welche innerhalb gewisser Grenzen die seitliche Richtung des Rohrs oder der Läufe unabhängig von der Laffete nach Belieben zu verändern gestattet.

Diese zweite Richtmaschine dürfte indeß nur als ein ziemlich überflüssiges Anhängsel zu betrachten sein, welches so gut wie gar nichts nützt, wohl aber insofern geradezu von schädlichem Einfluß ist, als es die bei der Mehrzahl der Kartätschgeschütze ohnedem schon allzu große Zahl von leicht verletzlichen und oft ungangbar werdenden Theilen noch um einen vermehrt. Die Vortheile, welche die Seitenrichtmaschine angeblich gewähren soll, halten wir um deswillen für höchst problematisch, weil es nicht möglich ist, damit die Seitenrichtung der Läufe von Schuß zu Schuß in einem die Wirkung des Geschützes thatsächlich steigernden Maße zu ändern, ohne zugleich die Feuergeschwindigkeit zu verringern, also geradezu den Lebensnerv des Kartätschgeschützes zu berühren.

Wir sagen absichtlich: „in einem die Wirkung des Geschützes thatsächlich steigernden Maße“ — denn da in der Regel verschiedene Leute den eigentlichen Mechanismus der Läufe und die Seitenrichtmaschine handhaben können, so wird es an und für sich

allerdings nicht schwer halten, ersteren eine andauernde Pendelbewegung von einer Seite zur anderen zu geben, ohne deshalb das Feuer im mindesten verlangsamen zu müssen.

Aber werden denn diese gleichsam automatischen Seitenschwingungen der Läufe schon allein im Stande sein, den unaufhörlich aus dem Schlunde des Kartätschgeschützes hervorsprühenden Kugelregen in angemessener Weise auf das vom Feinde zu durcheilende Vorterrain zu vertheilen? Gewiß nicht! Denn ohne diesen Verrichtungen einen entsprechenden Zeitaufwand zu widmen, wird es sicherlich nicht gelingen, in dem steten Wechsel der Seitenrichtung das gehörige Maß und Ziel einzuhalten und in den Grenzen zu bleiben, welche noch eine für die Wirkung des Feuers vortheilhafte Streuung ergeben können.

In den meisten Fällen dürfte vielmehr der sehr naheliegende Wunsch der Mannschaft, möglichst viele Schüsse in der kürzesten Zeit zu thun, verbunden mit der natürlichen Aufregung, in die das Toben des Kampfes die Mehrzahl der Menschen zu versetzen pflegt, zu einer so überstürzenden Hast bei dem Gebrauch der Seitenrichtmaschine führen, daß die einzelnen Schüsse geradezu auf das Vorterrain verzettelt werden und ihre Gesammtwirkung ungefähr ebenso gering ausfällt, wie wenn die Einrichtung der Laffete eine selbständige Richtung der Läufe gar nicht gestattet und deshalb alle in rascher Reihenfolge unmittelbar hintereinander verfeuerten Schüsse so ziemlich einen und denselben Fleck treffen müssen.

Diese beiden gleich unvortheilhaften Extreme scheint uns die nun auch schon zum „alten Eisen" geworfene Requa-Batterie durch die Möglichkeit einer gleichzeitigen divergenten Richtung sämmtlicher Läufe in ebenso einfacher, wie zweckentsprechender Weise vermieden zu haben, und werden wir deshalb am Schluß dieser Schrift gelegentlich unserer Vorschläge für das Kartätschgeschütz der Zukunft den beregten Gegenstand noch einmal berühren.

Die verschiedenen Arten von Kartätschgeschützen, welche wir bisher besprochen haben, sind gegenwärtig bereits der Geschichte verfallen und bilden für den Forscher mehr oder minder merkwürdige Marksteine in der historischen Entwickelung dieser eigenthümlichen Geschützart.

Einige davon, wie die mittelalterlichen Orgelgeschütze und die Espignols sind wohl für immer todt und begraben; anderen, wie den Requa-Batterien, kann vielleicht in einer vollkommneren Gestalt, als sie bisher zeigten, noch eine bedeutende Zukunft beschieden sein.

Dagegen gehören die Systeme, zu deren Beschreibung und Beurtheilung wir nunmehr gelangen, sämmtlich noch der unmittelbarsten Gegenwart an; sie erheben alle mehr oder weniger begründete Ansprüche auf die eingehendste Beachtung seitens der Sachverständigen und Männer von Fach; sie sind größtentheils von den bedeutendsten Militärmächten einer sehr gründlichen theoretischen und praktischen Prüfung unterworfen worden; mehrere Armeen endlich haben bereits derartige Waffen eingeführt und sie zum Theil auch schon auf dem Schlachtfelde verwendet.

Aber trotzdem ist noch kein endgültiges Urtheil in dem zwischen den verschiedenen Systemen entstandenen Wettstreit gesprochen worden; noch vermag man nicht abzusehen, wer Sieger bleiben, wer unterliegen wird; ob die Palme des Sieges (wie es fast den Anschein gewinnt) nur einem zufallen, oder ob sich mehrere darin theilen werden.

Die Antwort auf alle diese Fragen liegt noch verhüllt im Schoße der Zukunft, und der Widerstreit der verschiedenen Erfinder und ihrer Erfindungen dauert vorläufig mit unverminderter Energie fort.

Um so sorgsamer und schärfer werden wir deshalb die Konstruktion und die Einrichtungen der einzelnen Systeme in's Auge fassen, um so vorsichtiger und gewissenhafter ihre Vorzüge und ihre Mängel gegen einander abwägen müssen, wenn wir, unbeirrt von den leidenschaftlichen Ergüssen und den so oft verblendeten und ungerechten Urtheilen, welche die einander befehdenden Gegner zu ihren eignen Gunsten und zum Nachtheil der übrigen mit allen möglichen Mitteln der Oeffentlichkeit zu verbreiten und zu verfechten pflegen, — wenn wir unbeirrt von all' diesen künstlichen Trübungen einer unbefangenen Forschung zu einem der Wahrheit sich nähernden Resultat gelangen wollen.

Wir werden die verschiedenen Systeme der modernen Kartätschgeschütze in chronologischer Reihenfolge besprechen und müssen deshalb, wie wir den vorigen Abschnitt mit einer amerikanischen Erfindung schlossen, so diesen wieder mit einer Waffe amerikanischen Ursprungs eröffnen, welche als Zeitgenossin der Requa-Batterie auch ebenso, wie diese, ihre Feuerprobe bereits im nordamerikanischen Bürgerkriege bestanden hat.

Es ist dies

IV.

Das Gatling-Geschütz,

auch Gatling-Batterie oder Mitrailleuse Gatling genannt.

Erfunden von Herrn R. J. Gatling zu Indianopolis im Staate Indiana, wurde diese Schießmaschine am 9. Mai 1865 für die Vereinigten Staaten patentirt und im Jahre 1867 die allgemeine Industrie-Ausstellung zu Paris mit einem Modellgeschütz beschickt.

Vorher hatten aber schon während des Bürgerkrieges zwischen den Nord- und Südstaaten von Nordamerika mehrere Gatlinggeschütze (von kleinem Kaliber und nach dem ursprünglichen Modell des Erfinders konstruirt) „mit großem Erfolge" (wie der Erfinder selbst sagt — also muß es wohl wahr sein!) Verwendung gefunden.

Die Föderalen bedienten sich ihrer sowohl in ihren befestigten Stellungen am James-Fluß, als auch auf den Dampfern des Missisippi und andrer Ströme des Westens, um durch ihr Schnellfeuer die Angriffe der feindlichen Guerillabanden zurückzuweisen.

Der Grundgedanke, welcher den Erfinder bei seiner Konstruktion leitete, spricht sich am besten in seinen eigenen Worten aus, mit denen er ein kleines Büchelchen einleitet, worin die ungemeinen Vorzüge des Gatling-Geschützes von allen Seiten sattsam beleuchtet werden. Dies Büchelchen*) erschien im Jahre 1867 zu Paris während der dortigen Weltausstellung und war wohl vorzugsweise für deren Besucher berechnet und zur Ermunterung von Käufern der Erfindung bestimmt.

„Dies Geschütz," heißt es darin, „unterscheidet sich wesentlich von allen anderen Feuerwaffen durch seine mechanische Einrichtung und die Eigenthümlichkeit seiner Arbeit.

Man kann es mit Recht als mechanisches oder Maschinengeschütz bezeichnen, denn es arbeitet völlig automatisch, d. h. in rein mechanischer Weise ladet es sich und feuert unaufhörlich, so lange man die Kurbel dreht, welche das Ganze in Bewegung setzt und so lange durch die Einfüllbüchsen Patronen in genügender Anzahl zugeführt werden. Erforderlichenfalls lassen sich tausend Geschosse ohne die geringste Unterbrechung daraus verfeuern.

---

*) Der Titel der Schrift lautet: „Le Gatling Battery-Gun ou Mitrailleuse Gatling." Paris, Legras. 1867.

Dies Geschütz verhält sich zu den übrigen Feuerwaffen, wie die Druckerpresse zur Feder, oder wie die Eisenbahn zur Postkutsche (!).

Es wird ohne Zweifel ein hervorragendes Mittel bilden, um eine durchgreifende Umwälzung in dem gegenwärtigen Systeme der Kriegskunst herbeizuführen (!!).

Einige wenige Leute, die mit diesen furchtbaren Würgern bewaffnet sind, werden im Stande sein, damit Hunderte von Soldaten zu vernichten, welche nur gewöhnliche Feuerwaffen führen.

Das ist in wenigen Worten das Wesen dieser Erfindung!!"

Ganz so schlimm, wie sie hier vom Erfinder dargestellt wird, ist die Sache nun allerdings nicht; immerhin aber muß man zugestehen, daß das Gatlinggeschütz ein mechanisches Kunstwerk von hoher Vollendung ist, welches dem Scharfsinn und der technischen Meisterschaft seines Erfinders alle Ehre macht.

Daraus folgt indeß selbstredend nichts weniger, als daß es deshalb auch eine vollkommene Kriegswaffe sein muß.

Da das System Gatling noch nicht in sich zum Abschluß gelangt ist, sondern die Gatling-gun Company, welche sich in Nordamerika behufs Ausbeutung der Erfindung gebildet hat, und deren europäischer Vertreter, die Broadwell's breech loading Ordnance and small Arms Company zu Karlsruhe, noch unausgesetzt mit der Ausführung und Prüfung von Verbesserungen an der Gatling'schen Schießmaschine beschäftigt sind, so existirt natürlich auch noch kein bestimmter, für sämmtliche Individuen dieser Geschützart allgemein maßgebender Typus; vielmehr lieferten die Patentinhaber sowohl aus eigenem Antriebe, als auch auf Verlangen der zahlreichen Besteller und Käufer im Laufe der Zeit die verschiedensten Modelle ihres Geschützes.

Die Unterschiede berührten indeß weniger die sich in allen Modellen fast gleich bleibenden wesentlichen Theile des eigentlichen Mechanismus, als vorzugsweise die Anzahl und den Bohrungsdurchmesser der Läufe, die Einrichtung der Patronen, die Patronenspeisung u. s. w.

Die nach Europa herübergekommenen Modelle haben theils 6, theils auch 10 Läufe, und ihre Bohrungsdurchmesser betragen (in

den Zügen gemessen) 0,97 Zoll (25,4 mm), bez. 0,56 Zoll (14,7 mm), 0,485 Zoll (12,7 mm) und 0,427 Zoll (10,7 mm).*)

Es mögen aber außer den hier genannten noch manche andere Kombinationen von Anzahl und Durchmesser der Läufe vorkommen, wie denn auch der Drall, die Geschützform, das Geschoßgewicht und die Größe der Ladung selbst bei Geschützen von demselben Seelendurchmesser vielfach verschieden ausgefallen sind.

In diesem unaufhörlichen Schaffen von Verschiedenheiten an gleichnamigen und analogen Theilen prägt sich lediglich der fast allen Konstrukteuren und Erbauern von Maschinen eigenthümliche zwingende Trieb aus, niemals mehrere Gegenstände derselben Art in allen Beziehungen völlig gleich auszuführen, sondern an dem zweiten, dritten und den folgenden Stücken immer irgend welche Veränderungen, selbstredend vermeintliche oder thatsächliche Verbesserungen anbringen zu müssen.

Dies Verfahren hat auch bei Kraft- und Arbeitsmaschinen aller Art gewiß seine vollste Berechtigung, da von diesen jede für sich ein abgeschlossenes Ganzes bildet und einen selbstständigen, scharf begrenzten Wirkungskreis erhält.

Bei Schießmaschinen hingegen, die als Kriegswaffen dienen sollen, ist eine solche ewige Aenderungswuth entschieden vom Uebel; denn hier handelt es sich viel weniger um die höchstmögliche Vollkommenheit des einzelnen Individuums, als vor allen Dingen um die größte Einfachheit und die strengste Einheit des Systems in allen Dingen, die sich auf die Konstruktion und Einrichtung von Geschütz, Geschoß und Ladung, die möglichste Vertauschbarkeit aller gleichnamigen Theile und den gegenseitigen Ersatz, die Handhabung und Bedienung u. s. w. beziehen.

Gerade für alle Kriegswaffen ist in dieser Hinsicht der scheinbar so paradoxe Satz: „Das Bessere ist der Feind des Guten!" ausdrücklich erfunden und vollständig an seinem Platze.

Um den Mechanismus des Gatling-Geschützes in seinen Hauptbestandtheilen zu beschreiben, und deren gegenseitiges Ineinandergreifen zu erläutern, wählen wir, der Einfachheit der Abbildungen wegen, ein vierläufiges Gatling-Geschütz von 0,97 Zoll (= 1 Zoll englisch

*) Außer diesen Arten fabrizirt die Gatling Gun Company auch sechs- und zehnläufige Geschütze von 19 und 16,5 mm Kaliber.

oder 25,4 mm) Bohrungsdurchmesser (s. Taf. II, Fig. 3 bis 9)*), während die beiden Gesammtansichten des vollständigen Geschützes (Taf. II, Fig. 1 und 2) ein sechsläufiges Kanon von demselben Kaliber darstellen.

Die Einrichtung des Gatling-Geschützes ist in der Hauptsache folgende:

Ein dreischenkliger eiserner Rahmen P von rechteckiger Grundform trägt die gußstählerne Hauptwelle A, welche vorn in dem vorderen Schenkel des Rahmens und hinten in der Zwischenwand M drehbar gelagert ist. Diese Zwischenwand gehört zu dem gußeisernen cylindrischen Gehäuse K, welches in dem (hinten offenen) Rahmen P liegt und mit dessen beiden parallelen Längsschenkeln (der hintere Querschenkel fehlt) durch Schrauben verbunden wird.

Auf das aus der Rückseite der Zwischenwand hervorragende hintere Ende der Hauptwelle ist ein konisches Zahnrad O von Bronze aufgeschoben, in welches ein kleineres konisches Rad N, ebenfalls von Bronze, eingreift. Letzteres liegt parallel der Hauptwelle, seine wagerechte Achse ist zu beiden Seiten in dem Gehäuse K gelagert, ragt aber rechts aus diesem hervor und trägt auf ihrem freien Ende eine Kurbel, deren Drehung die Hauptwelle und mit dieser den gesammten Mechanismus des Geschützes in Bewegung setzt.

Die vorderen zwei Drittel der Hauptwelle sind in einem größeren Kreise rings von den (vier) sechs oder zehn stählernen Läufen D umgeben, welche eine der Welle parallele Lage und gleiche Abstände von dieser, sowie von einander haben.

Sie werden vorn durch entsprechende Durchbohrungen der Stirnplatte B gesteckt und hinten in die Bodenplatte C eingeschraubt. Stirn- und Bodenplatte sind auf die Hauptwelle aufgekeilt und müssen also nebst den in ihnen gelagerten Läufen an allen Umdrehungen der Welle theilnehmen.

Unmittelbar hinter der Bodenplatte ist ferner die Patronenführung E ebenfalls auf die Hauptwelle aufgeschoben und festgekeilt; sie besteht aus einem vollen eisernen Cylinder, dessen Mantelfläche in der Verlängerung einer jeden Laufbohrung mit einer offenen Rinne versehen ist. Diese Rinnen dienen zur Aufnahme der zu ladenden Patronen, welche ihnen mittelst der schräg liegenden bronzenen Ladebahn R von links oben zugeführt werden. Ein Gelenk verbindet die

*) Die Figuren 3 bis 9 sind dem Juniheft des Jahrganges 1867 der „Zeitschrift für die schweizerische Artillerie" entnommen, deren sehr klarer Beschreibung des Mechanismus wir ebenfalls in den meisten Punkten gefolgt sind.

ziemlich weit aus dem Gehäuse hervorragende Ladebahn mit dem rechten Schenkel des Rahmens, so daß sie sich erforderlichen Falls sogleich umlegen läßt.

An die Patronenführung schließt sich der Schloßcylinder F an, der noch innerhalb des vorn mit der Patronenführung ungefähr abschneidenden Gehäuses K liegt. Der Schloßcylinder ist hohl und hat innerhalb an seinem Umfange in der Verlängerung jeder Laufbohrung ein Schlößchen, welches sowohl in entsprechenden Durchbohrungen des vorderen und hinteren Bodens, als auch in den hinter jedem Lauf liegenden Längsschlitzen in der Mantelfläche des Schloßcylinders Lagerung und Führung findet.

Das einzelne Schlößchen besteht aus folgenden Theilen: Der Zapfen T hat an beiden Enden je eine vorspringende Nase und nimmt in seinem vorderen hohlen Theile den massiven Stift des Ladekolbens U auf, welcher vorn in eine Röhre übergeht und auf der einen Seite*) den mit einem lose aufgeschobenen Ring verbundenen Schlagstift W, auf der anderen den Patronenauswerfer X trägt.

Den Stift des Ladekolbens umgeben die Spiralfeder V und vor dieser der Federring Y, welcher gegen die Röhre des Ladekolbens stößt und mit einer in den Längsschlitzen des Schloßcylinders hin und her gleitenden Nase versehen ist.

Hinter dem Schloßcylinder ist auf die Hauptwelle die Führungsmutter G aufgeschraubt, welche sowohl den hinteren Zapfen der Schlößchen Führung giebt, als auch den Schloßcylinder an die Patronenführung andrückt.

Endlich befinden sich in dem Gehäuse K und mit diesem fest verbunden noch zwei Ringe von eigenthümlicher Gestalt.

Der eine, der Spannring H, ist auf das vordere Ende des Schloßcylinders aufgeschoben. Sein hinterer Rand bildet eine linksgängige Schraubenlinie, an der bei der Drehung des Mechanismus die an den Federringen der Schlößchen befindlichen Nasen entlang gleiten.

Der andere der beiden Ringe, der Ladering J, liegt hinter dem Schloßcylinder an der Zwischenwand M. Sein innerer Umfang enthält zwei Schraubenflächen von gleicher Länge, aber entgegengesetz-

---

*) Dies gilt nur für Geschütze, die Patronen mit Randzündung verfeuern; werden Patronen mit Centralzündung angewendet, so liegt der Schlagstift in der Achse der Röhre des Ladekolbens.

tem Drall und verschiedener Breite: in den beiden rechten Quadranten eine rechtsgängige Schraubenfläche, die in bedeutender Breite nach innen vorspringt; in den beiden linken Quadranten dagegen eine linksgängige und viel schmalere Schraubenfläche. Bei der Drehung des Mechanismus werden die Zapfen der Schlößchen von diesen beiden Schraubenflächen fortwährend hin und her bewegt, indem sich abwechselnd das Hirnende des Zapfens auf der breiteren Schraubenfläche nach vorn schiebt und dann (in der zweiten Hälfte der Umdrehung) die hintere Nase des Zapfens unter die schmalere Schraubenfläche greift und auf diese Weise wieder zurückgezogen wird.

Die Gesammtheit der hier beschriebenen Theile, also das vollständige Geschütz ohne Laffete wiegt bei 25,4 mm Kaliber und 6 Läufen 361 Kilo und bei 14,7 mm Kaliber und 6 Läufen 112 Kilo.

Dies ist im Wesentlichen die Einrichtung des Gatling-Geschützes, dessen Bedienung und Arbeit im Feuer, sowie das Ineinandergreifen der einzelnen Theile seines Mechanismus wir nunmehr in's Auge fassen wollen.

Zur Bedienung des Geschützes, ausschließlich des Richtens, genügen zwei Mann, von denen der eine die Kurbel des kleinen Zahnrades dreht, während der andre die Patronen aus den Patronenbüchsen in die Ladebahn rollen läßt.

Die Patronen fallen zunächst auf die Patronenführung und gleiten dann, während sich diese mit der Hauptwelle umdreht, einzeln in die für sie bestimmten Rinnen, welche in gleichen Abständen auf dem Umfange der Patronenführung vertheilt sind und deren Anzahl der Zahl der Läufe entspricht.

Wenn nun eine solche Rinne während der Drehung des Mechanismus unter der Ladebahn hindurchgeht und sich in diesem Augenblick mit einer Patrone füllt, dann befindet sich auch zu derselben Zeit das dieser Rinne entsprechende Schlößchen in seiner Ruhestellung, d. h. seine Feder ist nicht gespannt und sein Ladekolben vollständig in den Schloßcylinder zurückgezogen; nur der Patronenauswerfer ragt soweit in die Rinne hinein, daß er mit seinem Haken den vorstehenden Bodenrand der aus der Ladebahn herabgleitenden Patrone zu fassen vermag; endlich liegt der Zapfen (T) des Schlößchens vor dem Anfang der rechtsgängigen Schraubenflächen in den beiden rechten Quadranten des Laderinges.

Die Umdrehung der Kurbel und somit auch der Hauptwelle nebst den Läufen, der Patronenführung und dem Schloßcylinder erfolgt im Sinne des Zeigers einer Uhr, also von links oben über

rechts nach unten. Der Zapfen T wird somit auf der rechtsgängigen Schraubenfläche des Laderings vorwärts gleiten und zugleich den mit ihm verbundenen Ladekolben vorschieben, welcher nun wieder seinerseits die vor ihm liegende Patrone durch die Rinne der Patronenführung hindurch in den zugehörigen Lauf einführt.

Gleichzeitig findet aber auch die Nase des Federringes Y, welche bekanntlich durch den Längsschlitz im Mantel des Schloßcylinders hindurchragt, Anlehnung an der linksgängigen Schraubenlinie, die von dem hinteren Rande des Spannringes gebildet wird; der Federring muß sich folglich bei der Rechtsumdrehung des Mechanismus auf dem stiftförmigen hinteren Theil des Ladekolbens zurückschieben und durch diese Bewegung die Spiralfeder, welche sich hinten an die Vorderfläche des Zapfens T anlegt, also nicht ausweichen kann, zusammendrücken oder spannen.

Sowohl der Zapfen mit dem Ladekolben, als auch der Federring mit der Spiralfeder verfolgen ihre entgegengesetzten Wege, solange sich das Schlößchen in den beiden rechten Quadranten des Umdrehungskreises befindet. Sobald es sich aber seiner tiefsten Stellung nähert, hat auch der Zapfen T den höchsten Theil der rechtsgängigen Schraubenfläche im Laderinge erreicht und gleitet nun auf einer kurzen, zur Achse der Hauptwelle senkrechten Ebene einfach seitwärts, der Ladekolben hält die bereits vollständig in den Lauf eingeführte Patrone gleichmäßig fest angedrückt, und der Schlagstift, welcher mit einem auf den Ladekolben lose aufgeschobenen Ring verbunden ist und dem das Zurückweichen des Federringes einen gewissen Spielraum nach hinten gewährt, giebt dem Druck auf den Rand (oder auf die Mitte) der Patrone soweit ohne Widerstand nach, daß sich seine Spitze mit dem vorderen Ende des Ladekolbens vergleicht und die Gefahr einer vorzeitigen Entzündung der Patrone somit nicht in Betracht kommen kann.

Die Nase des Federringes endlich erreicht in dem Augenblick, wo der Lauf in seiner tiefsten Stellung angelangt ist, den höchsten, d. h. am weitesten nach hinten gelegenen Punkt der Schraubenlinie des Spannringes, wo diese plötzlich abbricht, und die Nase des Federringes daher auf den Beginn der Schraubenlinie vorschnappt; der Federring selbst wird durch den Druck der gespannt gewesenen und nunmehr entlasteten Spiralfeder mit großer Gewalt gegen den Ring des Schlagstiftes geschleudert, dessen Stoß dann schließlich die in dem Rande (oder in der Mitte) der hinteren Patronenfläche enthaltene Zündmasse entzündet.

Die weitere Umdrehung des Mechanismus läßt den abgeschossenen Lauf in den beiden linken Quadranten seiner Kreisbahn wieder emporsteigen; nach dem Durchgange durch seine tiefste Stellung tritt der Zapfen des Schlößchens außer Berührung mit der rechtsgängigen breiteren Schraubenfläche im Ladering, wogegen nun die hintere Nase des Zapfens in die linksgängige schmalere Schraubenfläche eingreift. Auf diese Weise wird das Schlößchen allmälig wieder aus der Patronenführung in den Schloßcylinder und zugleich die leere Hülse der abgefeuerten Patrone, deren Rand schon von vornherein durch den Patronenauszieher gefaßt worden war, in die Patronenführung hinübergeleitet, aus deren Rinne die Patronenhülse dann zu Boden fällt.

Während einer einmaligen Umdrehung der Hauptwelle werden also sämmtliche Läufe des Geschützes, gleichviel, wie groß ihre Zahl ist, einmal geladen, abgefeuert, von der zurückbleibenden Hülse befreit und zur Aufnahme einer frischen Patrone vorbereitet.

Unseren obigen Angaben über die Einrichtung des Gatling-Geschützes haben wir im Uebrigen nur noch einige Worte über die eigentlichen Läufe, die Patronen und die Laffetirung hinzuzufügen.

Die Bohrungsdurchmesser der verschiedenen Laufarten sind bereits oben angegeben worden.

Ihr Drall betrug bei dem Kaliber von 25,4 mm. anfangs $2^1/_8$, später $2^3/_4$ Grad; bei den kleineren Kalibern von 14,7 und 12,7 mm. dagegen $2^3/_{16}$ und $3^3/_4$ Grad, wobei indeß nicht außer Acht gelassen werden darf, daß das (zehnläufige) Gatling-Geschütz von 12,7 mm. Bohrungsdurchmesser wohl mehrere Jahre später entstanden ist, als die übrigen, man also zu der bei diesem Kaliber angewendeten erheblichen Vergrößerung des Drallwinkels erst durch die Resultate und Erfahrungen der inzwischen ausgeführten Schießversuche bewogen worden sein dürfte.

Das größere Geschütz hat 6, die beiden kleineren haben 3 flache Züge pro Lauf. Einige Abmessungen der Läufe zu den beiden größeren Kalibern sind in der unten stehenden Tabelle niedergelegt.

	25,4 mm.	14,7 mm.
	mm.	mm.
Länge der Läufe	837	837
= des gezogenen Theils	726	788,5
= = Uebergangskonus	5,2	2,6
= = Patronenlagers mit Uebergangskonus	111	48,5
Durchmesser des Laufs am Patronenlager	60,2	31,4
= = = an der Mündung	49,7	30
Anzahl der Züge	6	3
Breite = =	7,7	6,8
Tiefe = =	0,4	0,13
Länge des Dralls	1674	1058

Die Einrichtungen der Munition zu den Gatlinggeschützen haben zwar im Laufe der Zeit auch mannigfache Wandlungen durchgemacht; darin stimmen indeß alle ihre verschiedenen Konstruktionen überein, daß es Einheitspatronen (also Patronen, welche den Zündstoff zur Entzündung des Schusses von vornherein in sich tragen) mit metallenen Hülsen sind.

Ueber die Vorzüge der Hinterlader in Verbindung mit dieser Patronenart, die in Amerika auch bei den Hinterladungsgewehren ausschließlich zur Verwendung zu gelangen scheint, äußert sich der Erfinder des Gatling-Geschützes selbst, wie folgt:

„1) Wenn man sich der Metallpatronen bedient, so kann ein Hinterlader an tausend Mal nach einander geladen und abgefeuert werden, ohne ein einziges Mal der Reinigung zu bedürfen, während es fast unmöglich ist, einen Vorderlader nur 50 Mal zu laden und abzufeuern, ohne ihn zu reinigen.

Dieser Unterschied hat seinen Grund darin, daß sich bei einem Hinterlader mit Metallpatrone der von jedem Schuß zurückbleibende Pulverschleim in der Patronenhülse ablagert und, da diese nach dem Schuß stets herausgeschleudert wird, den Lauf selbst rein läßt.

Wollte man sich die Mühe nehmen, einen beliebigen Vorderlader, z. B. eine Springfieldbüchse, 50 Mal zu laden und abzufeuern und sodann die Schwanzschraube zu entfernen, so würde man in der Kammer einen Ueberzug von Pulverschleim, über einen mm. dick, vorfinden. Diese Kruste pflegt sehr hart zu sein und sich nur schwer entfernen zu lassen.

In dem Hinterlader dagegen kann eine solche Verschmutzung natürlich niemals eintreten, weil eben der durch den einzelnen Schuß entstehende Pulverschleim immer mit der Patronenhülse verschwindet, während er durch den Ladestock des Vorderladers vollständig in die Kammer hineingerammt wird.

Den geringen Schmutz, welcher sich im Laufe des Hinterladers vor der Patronenhülse ansetzt, den diese also nicht mit hinausnehmen kann, entfernt jeder folgende Schuß von selbst. (?)

2) Der Hinterlader ertheilt seinem Geschoß unter sonst gleichen Verhältnissen eine größere Anfangsgeschwindigkeit, Durchschlagskraft und Schußweite, als der Vorderlader, weil bei ihm die Gasentweichung sowohl durch das Zündloch, als auch durch den Spielraum, welchen das Geschoß bei Vorderladern im Laufe haben muß, fortfällt und daher die ganze Kraft der Pulvergase lediglich für das Forttreiben des Geschosses verwerthet wird.

3) Ein sehr wesentlicher Umstand, der ganz besonders zu Gunsten der Hinterlader spricht, besteht ferner darin, daß sie, gleichviel ob der Schuß abgefeuert oder entladen wird, die Möglichkeit ähnlicher Vorkommnisse völlig ausschließen, wie sie sich auf dem Schlachtfelde von Gettysburg zeigten, wo von 27,574 Vorderladungsgewehren, die man nach der Schlacht auflas, 24,000 noch geladen waren, und zwar 12,000 mit zwei Schüssen und 6000, also über 20 Prozent, mit 3 bis 10 Schüssen; die Patronen fanden sich häufig noch unzerrissen und vielfach mit der Kugel zuerst vor.

4) Da die Metallpatronen nur mit Maschinen angefertigt werden, so lassen sich die vorgeschriebenen Abmessungen bei ihnen naturgemäß viel schärfer innehalten, als bei andrer Munition, die man durch Handarbeit herstellt, und sie passen deshalb immer unbedingt zu dem Bohrungsdurchmesser der Waffe, für welche sie bestimmt sind.

Sehr verbreitet ist die Ansicht, daß Metallpatronen kostspieliger seien, als Papierpatronen. Dies erweist sich indeß als ein Irrthum, wenn man allen in Betracht kommenden Verhältnissen Rechnung trägt.

Ein beträchtlicher Theil der Papierpatronen leidet schon durch die unvermeidliche Abnutzung bedeutend oder geht durch verschiedene Zufälligkeiten des Dienstes zu Grunde; die meisten aber werden durch den Einfluß der Witterung ziemlich bald unbrauchbar, und nach Beendigung eines Feldzuges muß man sie fast immer vernichten. —

Die Metallpatronen hingegen sind für die Feuchtigkeit undurch-

dringlich und lassen sich lange Zeit in vollkommen gutem Zustande aufbewahren.

Oberst J. G. Benton, früher Vorsteher des Arsenals zu Washington, gegenwärtig Kommandant des Bundesarsenals zu Springfield, sagt über diesen Gegenstand:

„Mit der Lieferung und Abnahme von mehreren Millionen Metallpatronen im Arsenal von Washington betraut, habe ich von keinem einzigen Fall der Selbstentzündung einer solchen Patrone bei der Handhabung oder Versendung Kenntniß erhalten.

Unter mehreren Hunderttausenden, die nach dem Kriege wieder vereinnahmt wurden, fanden sich nur sehr wenig beschädigte vor, während ein großer Theil der Papierpatronen ausgeschüttet werden mußte, weil diese mehr oder weniger von der Feuchtigkeit gelitten hatten."

Was den relativen Preis beider Patronenarten anbelangt, so äußert sich General A. B. Dyer, Chef der Artillerie der Vereinigten Staaten, darüber in folgender Weise:

„Es fehlt uns noch an einem genügenden Anhalt, nach dem sich der vergleichsweise Preis der Metall- und der Papierpatronen bestimmen ließe; aber wir halten uns überzeugt, daß, wenngleich sich einerseits die erste Ausgabe für Metallpatronen unzweifelhaft höher stellt, als für Papierpatronen, doch andererseits durch den geringeren Verlust, der im Laufe eines Feldzuges bei den Metall- gegenüber den Papierpatronen eintritt, der anfängliche Preisunterschied mehr als ausgeglichen wird."

Soweit Herrn Gatling's und seiner Gewährsmänner Urtheile über den Werth der Metallpatronen.

Wir wenden uns nunmehr zu der Beschreibung der für die verschiedenen Kaliber des Gatlinggeschützes bestimmten Munitionssorten.

Zunächst das größte Kaliber von 25,4mm Bohrungsdurchmesser ist mit zwei Geschoßarten ausgerüstet: einem Vollgeschoß und einer Büchsenkartätsche.

Das cylindro-ogivale Vollgeschoß (s. Taf. II, Fig. 10) von Blei ist 49mm, also fast 2 Kaliber lang und wiegt 212 Gramm; in der hinteren cylindrischen Hälfte seines Umfangs hat es zwei parallele halbrunde Querrinnen, die mit einem aus Wachs und Talg bestehenden Schmiermittel zum Einfetten des gezogenen Theils der Läufe ausgefüllt werden. Den Bodentheil des Geschosses bildet eine Art runder Zapfen von geringerem Durchmesser und mit einer flachen Einkerbung, in welche der vordere Rand der Patronenhülse eingebogen und so mit dem Geschoß verbunden ist.

Die Patronenhülse von fast 1 mm starkem Kupferblech hat eine cylindrische Gestalt und ist am Boden mit einer hohlen, ringförmigen, über den Cylindermantel hervortretenden Wulst versehen, welche bei den Patronen älterer Art (mit Randzündung) die Zündmasse aufnahm. Bei den Patronen neuerer Art (mit Centralzündung) hingegen befindet sich die Zündmasse in einer besonderen Zündkapsel, die in der Mitte des Bodens auf einem über der Wulst in zwei gegenüber liegenden Einkerbungen der Hülse festgeklemmten gußeisernen Querstege angebracht ist*). Die zwischen dem Geschoßboden und dem Boden der Patronenhülse hermetisch eingeschlossene Ladung Kornpulver wiegt 21,2 Gramm. Das Ladungsverhältniß beträgt also nicht mehr als ein Zehntel, woraus sich schon auf eine geringe Rasanz der Flugbahn und kleine bestrichene Räume, also auch auf eine wenig befriedigende relative Trefffähigkeit des Geschosses schließen läßt.

Die andere Patronenart des großen Gatlinggeschützes von 25,4 mm Kaliber, die Büchsenkartätsche (s. Taf. II, Fig. 11) enthält anstatt des einen Langgeschosses 15 bleierne Rundkugeln von ungefähr 12 mm Durchmesser, hinter denen (also unmittelbar auf der Pulverladung) ein flach cylindrischer Treibspiegel von Blei und vor denen eine bleierne Halbkugel mit cylindrischem, flach eingekerbten Ansatz sich befindet. In diese Einkerbung wird ebenso, wie bei dem Vollgeschoß, der vordere Rand der Patronenhülse eingebogen.

Letztere ist für die Kartätsche 104 mm lang, während ihre Länge für das Vollgeschoß nur 54 mm beträgt.

Die 15 Rundkugeln nebst dem Treibspiegel und der halbkugelförmigen Spitze wiegen zusammen 198 Gramm.

Die sonstigen Einrichtungen der Patronenhülse, sowie die Pulverladung und die Zündvorrichtung sind dieselben, wie bei der Vollgeschoßpatrone.

Beide Patronen wiegen in fertigem Zustande je 266 Gramm; ihre ganze Länge beträgt mit dem Vollgeschoß 98, mit der Kartätsche 122 mm.

Außer diesen beiden Geschoßarten soll das große Gatlinggeschütz, nach Absicht seines Erfinders, auch noch Perkussionsgranaten verfeuern, mit denen in Amerika auch wirklich Schießversuche ausgeführt worden zu sein scheinen; wenigstens heißt es in der mehrerwähnten Schrift: „Le Gatling Battery Gun“ u. s. w., sie schössen „avec

*) Die Abbildungen (Taf. II, Fig. 10 und 11) stellen die neuere Patronenart mit Centralzündung dar.

une grande rapidité et avec une grande précision.“ Ueber die Einzelheiten der Versuchsergebnisse, sowie über die Einrichtung dieser Granaten fehlen uns indeß alle Nachrichten. Von ihrer Wirkung darf man sich keinenfalls eine übertriebene Vorstellung machen, denn Granaten von kaum 1 Zoll Durchmesser und vielleicht 2 Zoll Länge sind, wie anderweite Erfahrungen in dieser Hinsicht gelehrt haben, schon mehr als eine Art Spielerei zu betrachten, mit der man sich nur zu leicht auf das immerhin bedenkliche Gebiet einer Zwitterwaffe, einer Miniatur-Artillerie, verirren kann, welche, dem Anschein nach der Artillerie nahestehend, doch thatsächlich mit den liliputanischen Sprengstückchen ihrer Granaten kaum die Wirkung der gewöhnlichen Geschosse gezogener Gewehre zu erreichen vermag, so daß die größere Kostbarkeit und die größere Komplicirtheit ihrer Munition schwerlich durch eine entsprechende Steigerung ihres wirklichen Nutzwerthes aufgewogen werden dürfte.

Die beiden kleinen Gatlinggeschütze von 14,7 und 12,7 mm Kaliber haben ebenfalls Einheitspatronen mit Metallhülsen und Centralzündung, aber die Hülsen sind nicht von Kupfer, sondern von Messingblech.

Im Uebrigen ist die Patrone des 14,7 mm-Kalibers völlig analog der 25,4 mm-Vollgeschoßpatrone eingerichtet; nur das Geschoß zeigt eine schärfere ogivale Spitze und die Zündmasse befindet sich in einem in den Boden der Patronenhülse eingeschobenen Kupferhütchen. Die Pulverladung wiegt 4,7 und das Geschoß 35,3 Gramm.; das Ladungsverhältniß beträgt also 1:7,5.

Die 12,7 mm-Patrone, welche zu dem wohl erst um das Jahr 1869 entstandenen 10läufigen Gatlinggeschütz gehört, deren Einrichtung also offenbar die neueren Verbesserungen der Gatling-Munition vertritt, weicht in mehrfachen Beziehungen von den beiden anderen Patronen ab.

Ihre Hülse ist nicht in der ganzen Länge cylindrisch, sondern hat im hinteren Theil 13 mm, dagegen vorn nur wenig über 11 mm Durchmesser. Diese nach vorn sich verjüngende Gestalt der Patronenhülse, der auch die Form des Patronenlagers in den Läufen entspricht, soll den Vortheil gewähren, daß sich die Patronen sowohl leichter aus der Patronenführung in den Lauf einschieben, als daß sie auch, dem größeren Durchmesser ihres hinteren Theils entsprechend, für dieselbe Pulverladung wesentlich kürzer ausfallen können.

Ferner hat das Geschoß der 12,7 mm-Patrone anstatt der cylindro-ogivalen eine cylindro-sphärische Gestalt (mit halbkugel-

förmiger Spitze); auch ist es im Verhältniß zu seinem Durchmesser länger, als die Geschosse der anderen Kaliber; der cylindrische Theil des Geschoßmantels hat keine Querrinnen, sondern ist durchweg glatt, dafür aber mit einem gefetteten Papierstreifen umgeben, der auch die Führung des Geschosses in den Zügen zum Theil mitzuübernehmen scheint; endlich befindet sich in dem Boden des Geschosses eine flach ausgerundete Expansionshöhlung von nur 1,3 mm Tiefe, deren Nutzen eben dieser äußerst geringen Tiefe wegen wohl ziemlich problematisch sein dürfte. Die Pulverladung wiegt 5 und das Geschoß 24 Gramm; das Ladungsverhältniß beträgt also 1:4,8 gegen 1:7,5 bei dem 14,7- und 1:10 bei dem 25,4 mm-Kaliber.

Diese bedeutende Vergrößerung des Ladungsverhältnisses bei der neueren Konstruktion des Gatling-Geschützes ist ohne Zweifel von günstigem Einfluß auf die bestrichenen Räume der Flugbahnen und somit auch auf die relative Trefffähigkeit der Geschosse; ob dadurch, sowie durch die vorerwähnten Veränderungen der Geschoßkonstruktion auch die absolute Trefffähigkeit des Geschützes gewonnen hat, muß dahin gestellt bleiben; die damit ausgeführten Schießversuche haben einen desfallsigen Gewinn nicht nachzuweisen vermocht; indeß genügte, wie wir unten sehen werden, auch schon die absolute Trefffähigkeit der älteren Gatling-Modelle ziemlich hohen Anforderungen.

Was endlich die Laffetirung der Gatling-Geschütze betrifft, so ist für sie jede beliebige Feldlaffete geeignet, welche eine größere Auseinanderstellung der Wände hat, als die äußere Breite des Rahmens P beträgt (s. oben S. 38), indem dessen beide Längsschenkel den passendsten Ort zur Anbringung der Schildzapfen darbieten.

Auf Verlangen des Bestellers liefert indeß auch die Gatling Gun Company mit den Geschützen zugleich eigens für diese konstruirte Laffeten, welche folgende Einrichtungen haben (s. Taf. II, Fig. 1 und 2).

Eine eiserne Achse (ohne Achsfutter) mit hölzernen Rädern trägt zwei aus Winkeleisen und Blechen C förmig zusammengenietete und durch mehrere Riegel und Andreaskreuze gegen einander abgesteifte parallele Wände, auf deren vorderes Ende eine in U-Form nach oben gebogene starke Blechplatte aufgenietet ist. Die beiden senkrechten Schenkel dieser Platte enthalten die Schildzapfenlager, in denen der tellerförmige Rohrträger liegt. Auf letzterem befindet sich eine runde Platte drehbar gelagert, welche durch zwei schräge Arme mit den beiden Längsschenkeln des Rahmens P fest verbunden ist. Auf diese Weise läßt sich dem Laufsystem des Geschützes eine von der

Laffete unabhängige Höhen- und Seitenrichtung ertheilen. Die Höhenrichtmaschine ist unter dem Bodenstück des Gehäuses K angebracht und besteht aus einer senkrechten Schraubenspindel mit Mutter, Kurbelrad und der an den Rohrträger sich ansetzenden Richtsohle, welche Theile völlig in der gewöhnlichen Weise angeordnet sind. Die Seitenrichtmaschine ist mit dem Gehäuse K verbunden und überträgt die Drehung eines Kurbelrades mittelst zweier konischer Räder auf eine Schnecke, deren zugehöriger Zahnbogen am hinteren Ende der Richtsohle angebracht ist. In angemessenem Abstande hinter der Traubenplatte des Rohrs befindet sich auf den Laffetenwänden ein verstellbarer Sitz für den richtenden Mann.

Die Konstruktion der Laffete im Allgemeinen ist sehr leicht (vielleicht zu leicht!) gehalten und zeugt mehr von rationeller und vollendeter Technik, als von genügender Rücksichtnahme auf die praktisch-artilleristischen Anforderungen des Feldkrieges — eine Erscheinung, der man bei Kriegswaffen, welche ohne entsprechende Mitwirkung von militairischen Sachverständigen lediglich aus den Händen der Privat-Industrie hervorgegangen sind, bekanntlich nicht eben selten zu begegnen pflegt.

Von der Beschreibung des Gatling-Geschützes in seinen einzelnen Theilen wenden wir uns zur Erörterung und Beurtheilung seiner Leistungsfähigkeit.

Den Werth einer Waffe auf theoretischem Wege aus ihrer Konstruktion und Einrichtung herleiten zu wollen, wie dies halsstarrige Erfinder leider oft genug versuchen, kann selbstredend nur als ein durchaus müßiger Versuch gelten, um das unbefangene Urtheil Anderer zu verwirren und es von vornherein zu Gunsten der Erfindung zu bestechen.

Ausgedehnte Versuche, oder besser noch vielfache und dauernde Verwendung im Kriege sind es ausschließlich, die in dieser Beziehung ein bestimmtes und zutreffendes Urtheil zu fällen gestatten.

Dem Gatling-Geschütz steht Kriegserfahrung noch nicht zur Seite, denn sein erstes Debüt im nordamerikanischen Bürgerkriege, wobei ihm Gatling selbst allerdings einen „grand succès“ zuschreibt, kann hier wohl nicht in Betracht kommen, da es (wie wir oben bereits anführten) mit dem Auftreten weniger Geschütze in den befestigten Linien am James-Fluß und auf einigen Flußdampfern des Westens sein Bewenden hatte.

Ein desto reicheres Feld der Thätigkeit aber hat sich dem Gatling-System auf dem Gebiete der Versuche aufgethan. Faß alle größeren Staaten haben eine selbstständige, zum Theil sehr gründliche und umfassende Prüfung der Maschine vorgenommen. Die wesentlichsten Ergebnisse dieser verschiedenen Versuchsreihen, soweit sie veröffentlicht worden sind, wollen wir in Kürze zusammenfassen und uns daraus eine Ansicht über die größere oder geringere Geeignetheit des Gatling-Geschützes für die Verwendung im Kriege zu bilden suchen.

Den Reigen der damit abgehaltenen Prüfungen eröffnen, wie billig, die Vereinigten Staaten von Nordamerika als Vaterland der Erfindung.

Schon in den Jahren 1865 und 1866 führten die Regierungs-Arsenale zu Washington, Frankfurt (bei Philadelphia) und Fort Monroe in Virginien mehrere Reihen von Schießversuchen mit Gatlinggeschützen verschiedener Kaliber aus; die Resultate dieser Versuche hatten zur Folge, daß das Kriegsministerium der Vereinigten Staaten bei der Colt's Patent Fire Arms Manufacturing Company zu Hartford im Staat Connecticut, welcher die Anfertigung der Gatlings von den Patentinhabern ausschließlich übertragen worden zu sein scheint, vorläufig hundert dieser Geschütze in Bestellung gab.

Die in der mehrerwähnten Schrift „Le Gatling Battery Gun" u. s. w. enthaltenen Berichte einzelner Offiziere der nordamerikanischen Artillerie über die obigen Versuche sind in sachlicher Beziehung insofern ziemlich nichtssagend, als sie fast gar keine bestimmten Daten und Thatsachen geben, die als Anhalt für eine selbstständige Beurtheilung der bezüglichen Leistungen des Geschützes dienen könnten, sondern sich meist nur in allgemeinen lobenden Redensarten über seine ungemeine Vortrefflichkeit ergehen; ein Wort des Tadels wird dabei sonderbarer Weise nirgends laut.

Nur die Mittheilungen über das letzte zu Fort Monroe im Juni und Juli 1866 auf besonderen Befehl des Chefs der Vereinigten-Staaten-Artillerie, General Dyer, stattgehabten Vergleichsschießen zwischen einem Gatling-Geschütz von 25,4mm Kaliber und einer glatten 24pfdr. Haubitze (Wallgeschütz) von 135mm Seelendurchmesser und 684 Kilo Gewicht dürfen Anspruch auf eine gewisse Bedeutung für uns machen, weil ihnen wenigstens die sehr ausführlichen offiziellen Versuchsprotokolle nebst einigen Scheibenbildern beigefügt sind. —

Die erhaltenen Resultate waren folgende:

1) Gegen eine 14,6m lange und 1,8m hohe Scheibe auf 137m Entfernung.

Gatling-Geschütz mit Kartätschpatronen: 691 Treffer auf 101 Schuß.

24pfdr. Haubitze mit Büchsenkartätschen (worin 48 Kugeln und 0,91 Kilo Ladung): 89 Treffer auf 4 Schuß.

Dauer des Schießens $1\frac{1}{2}$ Minute.

2) Gegen dieselbe Scheibe auf 183m. Entfernung.

Gatling-Geschütz mit Kartätschpatronen: 322 Treffer auf 74 Schuß.

24pfdr. Haubitze mit Büchsenkartätschen: 66 Treffer auf 4 Schuß.

24pfdr. Haubitze mit Schrapnels, deren Zeitzünder möglichst kurz tempirt waren: 214 Treffer auf 4 Schuß, welche normal funktionirten.

Dauer des Schießens $1\frac{1}{2}$ Minute.

Ferner das Gatling-Geschütz allein, mit Vollgeschossen.

3) Gegen eine 7,3m lange und 1,8m hohe Scheibe auf 732m Entfernung.

49 Treffer auf 110 Schuß (= 45 Prozent).

Dauer des Schießens: 1 Minute 23 Sekunden.

Erhöhung der Läufe: 2 Grad 35 Minuten.

4) Gegen eine 3,7m hohe und breite Scheibe auf 915m Entfernung.

50 Treffer auf 92 Schuß (= 54 Prozent)*).

Dauer des Schießens: 1 Minute. Erhöhung der Läufe: 3 Grad 20 Minuten.

5) Gegen dieselbe Scheibe, wie unter 4, auf 1100m Entfernung.

22 Treffer auf 87 Schuß (= 25 Prozent).

*) Bei diesem und dem folgenden Treffergebniß macht sich der Einfluß der verdoppelten Scheibenhöhe unverkennbar geltend.

Dauer des Schießens: 1 Minute. Erhöhung der Läufe: 4 Grad 30 Minuten.

Diese Leistungen des Gatling-Geschützes bei den zu Fort Monroe ausgeführten Schießversuchen hatten sich des allgemeinen Beifalls der betheiligten Fachmänner im höchsten Maße zu erfreuen — und in manchen Beziehungen gewiß nicht unverdienter Weise.

Namentlich die absolute Trefffähigkeit und die Wirkungssphäre der Vollgeschosse scheinen, soweit sich diese Eigenschaften aus der geringen Anzahl der erhaltenen Resultate überhaupt mit einiger Sicherheit beurtheilen lassen, allen Anforderungen, welche man in dieser Hinsicht an ein Kartätschgeschütz stellen darf, in genügendem Maße zu entsprechen, wenn schon betont werden muß, daß die gezogenen Hinterladungsgeschütze preußischen und englischen Systems, die in Betreff der ballistischen Grundlagen so ziemlich auf gleicher Stufe mit dem Gatling-Geschütz stehen, letzteres an absoluter Trefffähigkeit weitaus überragen.

Die relative Trefffähigkeit oder die Größe der bestrichenen Räume in den Geschoßbahnen, wofür lediglich die bei 3 verschiedenen Entfernungen angegebenen Erhöhungswinkel der Läufe einen Anhalt gewähren, läßt offenbar Manches zu wünschen übrig, wie dies das sehr niedrige Ladungsverhältniß von 1 zu 10 naturgemäß mit sich bringt. Daß diese wesentliche Schwäche, welche das ältere Gatling-Geschütz besonders im Vergleich mit den modernen Hinterladungsgewehren sehr benachtheiligt, auch von dem Erfinder erkannt und richtig gewürdigt worden ist, geht wohl zur Genüge daraus hervor, daß wie wir oben sahen, für die späteren Modelle das Ladungsverhältniß bis auf 1:4,8, also um mehr, als das Doppelte gesteigert wurde.

Von allen Leistungen des Gatling-Geschützes, die man bei den in Rede stehenden Versuchen zu Fort Monroe einer praktischen Prüfung unterzog, kann schließlich das Schießen mit Büchsenkartätschen am allerwenigsten befriedigen, so glänzend und bestechend auch die Außenseite sein mag, welche es bei nur oberflächlicher Betrachtung darbietet, und so entschieden und zweifellos es auch scheinbar die große Ueberlegenheit der Gatling-Kartätschen über den Kartätschschuß der 24pfdr. Haubitze nachgewiesen hat.

„Wie?" dürfte man hier vielleicht fragen; „in gleichem Zeitraum hat das Gatling-Geschütz 691, die 24pfdr. Haubitze dagegen nur 89 Treffer (also kaum $^1/_8$ soviel) auf die gleiche Zielfläche gehabt, und dies staunenswerthe Ergebniß soll noch nicht die mächtige Ueber-

legenheit des Gatling-Geschützes über seinen so ungefährlichen Konkurrenten darthun?" —

Nein, in unseren Augen durchaus nicht! Denn für die bessere oder schlechtere Wirkung von Streugeschossen ist nicht sowohl die größere oder geringere Anzahl von Treffern an sich maßgebend, welche sie in einer gegebenen Zeit gegen ein gegebenes Ziel erreichen, als vielmehr die Art der Vertheilung der Treffer auf die getroffene Fläche.

Glücklicherweise liegen dem in „Le Gatling Battery Gun" enthaltenen Bericht über den Monroe-Vergleichsversuch zwei vom General Dyer selbst beglaubigte, also offenbar wahrheitsgetreue Scheibenbilder bei, welche für den vorliegenden Fall äußerst werthvolle Aufschlüsse liefern und sich zugleich für die Bestätigung unserer obigen Behauptung vortrefflich eignen. Die Scheibe war 14,6 m lang und 1,8 m hoch, stellte also eine Infanterie-Zugfront von ungefähr 24 Rotten vor.

Von diesen 24 Rotten haben die 101 Kartätschschüsse des Gatling-Geschützes mit ihren 691 Treffern **zweiundzwanzig**, dagegen die 4 Kartätschschüsse der 24pfdr. Haubitze mit ihren 89 Treffern **achtzehn** Rotten getroffen! Also das anscheinend ungeheure Plus von 602 Treffern auf Seiten des Gatling-Geschützes lieferte in Wirklichkeit doch nur ein nutzbares Mehr von vier getroffenen Rotten.

Was hilft es denn, daß auf der Gatlingscheibe der Raum einer einzigen Rotte von nicht weniger als 104 Kugeln durchschlagen worden war, während auf der Haubitzscheibe oft nur eine, in allen Fällen aber nur sehr wenige Kugeln auf die getroffenen Rotten entfielen? Unzweifelhaft würden die 89 Treffer der Haubitze ihre achtzehn Mann ebenso sicher und wirksam außer Gefecht gesetzt haben, wie die 691 Treffer des Gatlings ihre zweiundzwanzig.

Diese Art der Wirkung ist es aber doch wohl ausschließlich, auf die man mit Streugeschossen zu rechnen hat, und bleibt es dabei offenbar vollkommen gleichgültig, ob der verwundete oder getödtete Mann von einer oder von hundert Kugeln getroffen worden ist.

Dies bildet indeß nur die eine Seite der hier zu erörternden Frage, deren übrige Seiten auch die geringe Ueberlegenheit der Wirkung, welche sich in den vom Gatling-Geschütz immerhin mehr getroffenen 4 Rotten auszusprechen scheint, noch verschwinden lassen.

Die 101 Gatling-Kartätschen enthielten je 15 Kugeln, eine bleierne Spitze und einen Treibspiegel von Blei, zusammen also 1717

einzelne Projektile von im Ganzen fast 20 Kilo Gewicht, deren gesammte Trefferzahl sich auf 691 oder 40 Prozent belief.

Dagegen betrug die Kugelzahl in einer Kartätsche der 24pfdr. Haubitze 48 Stück; die vier Schuß schleuderten also im Ganzen 192 Kugeln gegen das Ziel, welche 89 Treffer oder 46 Prozent lieferten.

Im Verhältniß zur Anzahl der verfeuerten Geschosse hat sich also das Gatling-Geschütz der Haubitze an Trefffähigkeit nicht nur nicht überlegen gezeigt, sondern ist sogar nicht unerheblich hinter ihr zurückgeblieben.

Hinsichtlich der Wirkung der treffenden Kugeln ist aber noch der Umstand von wesentlicher Bedeutung, daß die Kügelchen der Gatling-Patrone nur gegen 12 mm Durchmesser haben, also kleiner sind, als die kleinsten gebräuchlichen Shrapnel-Bleikugeln, und dem entsprechend auch kaum 10 Gramm wiegen, während die Kartätschkugeln der 24pfdr. Haubitze doch mindestens ein Gewicht von 100 Gramm (also gerade das Zehnfache) haben müssen.

Weder die Versuchs-Protokolle, noch auch die Scheibenbilder geben Andeutungen darüber, wie viele von den 691, bez. 89 Treffern des Kartätschgeschützes und der Haubitze „scharf" und wie viel „matt" gewesen sind. Man scheint diesen sehr erheblichen Unterschied völlig außer Acht gelassen zu haben und ist auf diese Weise (gleichviel ob mit, oder ohne Absicht) unstreitig sehr ungerecht gegen die Haubitze verfahren. Denn in Ermangelung positiver Angaben darf man aus den oben mitgetheilten Gewichtsverhältnissen der beiden Kartätschkugelarten in Verbindung mit den zugehörigen Ladungen (21,2 und 910 Gramm, oder 2,14 und 3,64 Kilo für die Gesammtzahl der Schüsse) wohl mit Fug und Recht den Schluß ziehen, daß von den 691 Treffern des Gatling-Geschützes eine ziemliche Menge, darunter auch gewiß nicht wenige direkte Treffer (ohne Preller) „matt" gewesen sind, während die 89 Kugeln der 24pfdr. Haubitze vermuthlich alle, sogar die indirekten Treffer (mit Preller), zumal bei der geringen Entfernung von 137 m „scharf" getroffen haben werden.

Bei Gelegenheit dieser kurzen Besprechung der Monroe-Versuche können wir übrigens nicht umhin, unserer Verwunderung darüber Ausdruck zu geben, daß man bei der Prüfung von Kartätschgeschützen überhaupt, nicht nur in Amerika, sondern fast überall einen so auffallend hohen Werth auf möglichst eingehende und sorgfältige Erprobung ihrer Trefffähigkeit legen zu müssen geglaubt hat.

An und für sich liegt es uns selbstverständlich fern, in Abrede stellen zu wollen, daß sowohl die absolute, wie die relative Treffähigkeit unter die ersten und wesentlichsten Eigenschaften einer guten Schießwaffe, besonders aber der gezogenen Hinterlader zu zählen sind.

Bei allen bisher bekannt gewordenen Kartätschgeschützen beruht indeß die Einrichtung des einzelnen Laufes und der zugehörigen Munition in ballistischer Hinsicht, also in Bezug auf Schußweite und absolute wie relative Trefffähigkeit, durchaus auf denselben Grundlagen und Bedingungen, wie bei sämmtlichen gezogenen Gewehren welche dem gleichen System, d. h. der Hinterladung mit Bleiführung, angehören.

Gerade in Betreff dieses Systems aber hat das seit vier Jahren in fast allen Staaten hervorgetretene überaus lebhafte und rege Bestreben, binnen möglichst kurzer Frist in den Besitz eines möglichst vollkommenen Hinterladungsgewehrs zu gelangen, die reichhaltigsten und ergiebigsten Erfahrungen geliefert, deren unmittelbarer Uebertragung auf die Läufe und die Munition eines jeden beliebigen Kartätschgeschützes kaum ein irgend nennenswerthes Hinderniß im Wege stehen dürfte.

Deshalb meinen wir, daß bei der Erprobung von Kartätschgeschützen die Prüfung ihrer Wirkungssphäre und ihrer Trefffähigkeit erst in zweiter oder dritter Reihe stattzufinden braucht und es ihrem eigentlichen Werthe nicht den mindesten Abbruch thun kann, wenn es dem Erfinder, dem vielleicht die neuesten Fortschritte in den Resultaten der praktischen Ballistik eben unzugänglich waren, nicht gelungen sein sollte, schon in seinem ersten Modell die vortheilhafteste Kombination von Ladungsverhältniß, Geschoßform, Zahl, Drall und Gestalt der Züge u. s. w. zu treffen.

Ein um so größerer und entscheidenderer Nachdruck ist dagegen, nach unserem Dafürhalten, andererseits auf die gründlichste und schärfste Prüfung einer anderen, für das Wesen und die Eigenthümlichkeit der Kartätschgeschütze vorzugsweise charakteristischen und für ihren Werth hauptsächlich, wenn nicht ausschließlich, maßgebenden Eigenschaft zu legen, nämlich auf ihre Fähigkeit, in kurzen Zeiträumen eine möglichst große Anzahl von Schüssen zu verfeuern und damit die Wirkung des Kartätschschusses nicht nur für die nächsten Entfernungen in vollkommenerer Weise zu ersetzen, sondern sie auch auf weitere Abstände,

als jene Schußart überhaupt noch zuläßt, mit mindestens gleicher Ausgiebigkeit zu übertragen.

Die unerläßliche Grundbedingung für hervorragende Leistungen der Kartätschgeschütze im Schnellfeuer beruht aber naturgemäß vor Allem auf der rationellen Konstruktion und Einrichtung, der soliden Ausführung und dem hierdurch bedingten, unter allen, auch den erschwerendsten Verhältnissen vollkommen normalen und unwandelbar zuverlässigen Funktioniren des Mechanismus.

In Betreff der obigen Versuche der amerikanischen Artillerie mit dem Gatling-Geschütz erscheinen uns daher alle hinsichtlich der Treffähigkeit und Schußweite dieser Waffe erlangten, zum Theil ohnehin ziemlich problematischen Resultate viel weniger werthvoll, als die in den bezüglichen Mittheilungen ebenfalls enthaltenen Angaben über die Feuergeschwindigkeit des Geschützes und insbesondere über das Verhalten des Mechanismus.

Bei den Monroe-Versuchen geschahen aus dem Gatling-Geschütz Alles in Allem 464 Schuß, welche zusammen einen Zeitaufwand von 6 Minuten 23 Sekunden beanspruchten; im Mittel entfielen also pro Sekunde 1,2 Schuß. In den einzelnen Serien fanden jedoch sehr bedeutende Abweichungen von diesen Mittelzahlen statt.

Die größte erreichte Feuergeschwindigkeit betrug 92 Schuß in 60 Sekunden, die kleinste 74 in 90 Sekunden, also 1,5 bez. 0,8 Schuß pro Sekunde.

Ferner giebt der Bericht des Lieutenant Maclay über die erste Reihe von Schießversuchen, welche im Januar 1866 im Arsenal zu Washington statthatten, die Feuergeschwindigkeit des kleineren Geschützes von 14,7 mm. Bohrungsdurchmesser zu 2,5 Schuß pro Sekunde an, während bei den im Winter von 1865/66 im Arsenal von Frankfurt ausgeführten Versuchen, das große Kaliber von 25,4 mm., nach den offiziellen Mittheilungen des Oberstlieutenant Buel im Minimum zu 11 Schuß 7 Sekunden gebrauchte, also pro Sekunde 1,6 Schuß abgab, wogegen seine mittlere Feuergeschwindigkeit bei andauerndem Feuer nur auf ungefähr 60 Schuß in der Minute geschätzt wurde.

Die Gesammtheit dieser Angaben ergiebt unstreitig eine recht ansehnliche Leistung des Gatling-Systems im Schnellfeuer, die sich, wie dies auch durchaus in der Natur der Sache liegt, für das kleinere Kaliber, dessen Bedienung offenbar den geringeren Kraftaufwand in Anspruch nimmt, noch höher herausstellt, als für das große.

Der zweiten Serie der Washingtoner Versuche, zu denen drei Geschütze des großen Kalibers herangezogen wurden, und die einen ziemlich bedeutenden Umfang annahmen, wohnten die Generäle Grant, Hancock, Dyer, Delafield (damals Chef des Ingenieurkorps), Maynadier, Hagner, der Kriegsminister Stanton und eine große Anzahl höherer Offiziere bei, „qui, tous, furent convaincus du succés de l'invention“ — sagen die Patentinhaber.

Sei dem übrigens, wie ihm wolle, jedenfalls hatten die Ergebnisse dieser Versuchsreihe zur Folge, daß General Dyer als Schlußversuch das oben besprochene Konkurrenzschießen zwischen dem Gatling-Geschütz und der 24pfdr.-Haubitze zu Fort Monroe anordnete, dem dann die endgültige Einführung des Systems Gatling für die Armee der Vereinigten Staaten bald nachfolgte.

Der offizielle Bericht, welchen der Oberst Baylor am 14. Juli 1866 dem General Dyer über die Monroe-Versuche abstattete, ist insofern nicht uninteressant, als er nicht allein die Ansichten und Urtheile, welche sich damals in den maßgebenden artilleristischen Kreisen Nordamerikas über den vergleichsweisen Werth und die Kriegsbrauchbarkeit der neuen Waffe geltend machten, augenscheinlich treu wiederspiegelt, sondern auch über das Verhalten ihres Mechanismus unter absichtlich geschaffenen Hemmnissen einige in unseren Augen besonders beachtenswerthe Mittheilungen enthält, weshalb wir es uns nicht versagen wollen, diesen Bericht hier im Auszuge folgen zu lassen:

Arsenal des Fort Monroe, Virginien.
14. Juli 1866.

An den Generalmajor A. B. Dyer, Chef der Artillerie,
Washington.

Mein Herr! Ich habe die Ehre, Ihnen anzuzeigen, daß ich in Gemäßheit Ihres Schreibens vom 31. Mai d. J. sowohl einen Vergleichs-Schießversuch zwischen dem gezogenen Gatling-Kartätschgeschütz und der 24pfdr.-Wallhaubitze ausgeführt, als auch aus dem Kartätschgeschütz allein mit Vollgeschoß-Patronen nach der Scheibe geschossen habe. Die Ergebnisse dieser Versuche sind in den beigefügten Anlagen enthalten.

Ich bin der Ansicht, daß das Gatling-Geschütz der 24pfdr.-Wallhaubitze hinsichtlich ihres relativen Werthes für die Vertheidigung von Befestigungen überlegen ist, weil ersteres in anderthalb Minuten mit Leichtigkeit 80 bis 100 Kartätschpatronen zu verfeuern vermag, was pro

Lage einer Gesammtzahl von 1200 bis 1600 einzelnen Geschossen entspricht, während die 24pfdr.-Haubitze in demselben Zeitraum nur 4 Schuß abgeben kann, die entweder 192 Kartätsch- oder gegen 700 Schrapnelkugeln [?] *) liefern.

Auch die moralische Wirkung des Gatling-Geschützes dürfte bei der Abwehr eines Sturmes sehr beträchtlich sein, weil die stürmenden Truppen zwischen den einzelnen Lagen **) nicht einmal eine Sekunde Zeit für ihr Vordringen behalten würden.

Der Mechanismus des Geschützes ist einfach und zuverlässig, und ich halte es für unwahrscheinlich, daß leicht Störungen darin eintreten werden.

Ich ließ von den einzelnen Theilen alles Oel vollständig abwischen, dann das Geschütz in Wasser legen und es endlich zwei Nächte und einen Tag über dem Regen und der Luft aussetzen; aber obwohl es in Folge dieses Verfahrens ganz und gar verrostet war, that es doch noch 97 Schuß in anderthalb Minuten, wobei die Kurbel, wie sonst, nur von einem Mann gehandhabt wurde.

Meiner Meinung nach würde sich das Gatling-Geschütz zu Kriegszwecken vortheilhaft als Wallgeschütz und, in eine Feldlaffete gelegt, zur Vertheidigung von Brücken, Furten und anderen Engwegen verwenden lassen.

Man könnte auch seinen Bohrungsdurchmesser noch mit Nutzen vergrößern und auf diese Weise eine entsprechende Steigerung der Ladung, sowie eine größere Anzahl oder ein größeres Gewicht der einzelnen Kugeln pro Patrone erhalten.

Genehmigen Sie u. s. w.

gez. T. S. Baylor,
Kapitain in der Artillerie und Brevet-Oberst der
Vereinigten Staaten von Amerika.

In diesem offiziellen Bericht muß uns zunächst der mehr als eigenthümliche Vergleich im höchsten Maße befremden, welcher zwischen

---

*) Boites à balles — was dem Wortlaut nach wohl nur „Büchsenkartätschen mit kleinen Kugeln" bedeuten kann; da aber die Haubitze bei den Monroe-Versuchen ausschließlich mit gewöhnlichen Kartätschen zu 48 Kugeln und mit Schrapnels gefeuert hat, so mögen doch vielleicht die letzteren gemeint sein.

**) Unter Lage — décharge — ist hier, wie oben, offenbar eine in anderthalb Minuten abzugebende Reihe von 80 bis 100 Schüssen verstanden.

den Leistungen des Gatling-Geschützes und der 24pfdr.-Haubitze angestellt wird.

Da man eine Voreingenommenheit des betreffenden Offiziers für das Kartätschgeschütz a priori unmöglich vermuthen darf, so bleibt es um so mehr unerklärlich, wie ihm das völlig Unzutreffende und Unberechtigte eines derartigen Vergleichs hat entgehen können.

Das Kartätschgeschütz soll der Haubitze einfach deshalb weitaus überlegen sein, weil es in einem gegebenen Zeitraum 1600, die Haubitze in derselben Zeit aber nur 192 Kugeln zu verfeuern im Stande sei!

Ist denn vielleicht für die Leistungsfähigkeit einer Schießwaffe allein und ausschließlich die Anzahl der Kugeln entscheidend, welche sie in einer gewissen Zeit ausspeit?

Kommt denn nicht (wenn man auch für die nahen Entfernungen von der größeren oder geringeren Trefffähigkeit ganz absehen wollte) neben der Anzahl vor allen Dingen auch das Gewicht der Kugeln in Betracht, oder darf man etwa Kugeln von 10 und von 100 Gramm Gewicht unmittelbar und lediglich ihrer Zahl nach mit einander in Vergleich stellen?

Dann würde man ja mit eben demselben Recht auch behaupten können, daß die 8 cm.- der 28 cm.-Kanone um das Vierfache überlegen sei, weil sie ungefähr viermal schneller feuert, als diese!

Wenn man einmal bei den Monroe-Versuchen einen so ungemein hohen Werth auf die Menge der in einem bestimmten Zeitraum zu verbrauchenden Geschosse legen zu sollen glaubte, nun wohl! — dann mußte man doch mindestens, um ein möglichst reines Resultat zu bekommen, der Haubitze dieselbe Kugelsorte geben, wie dem Gatling-Geschütz.

Dies würde freilich für die vier in anderthalb Minuten abzugebenden Kartätschschüsse der Haubitze eine Gesammtzahl von (4.48.10=) 1920 Kugeln ausgetragen haben (wenn man das Gewicht der normalen 24pfdr.-Kartätschkugel nur zu 100 Gramm annimmt), wodurch das Gatling-Geschütz mit seinen 1717 Geschossen (die Treibspiegel und Spitzen mitgerechnet) auf 101 in der gleichen Zeit zu verfeuernde Kartätschpatronen schon von vornherein sich im Nachtheil befände.

Ueberdies kommt aber noch der nicht zu unterschätzende Umstand in Betracht, daß das Ladungsverhältniß bei der 25,4 mm.-Kartätschpatrone nur 1:9 (21,2:198), dagegen bei der 24pfdr.-Haubitze nahezu 1:5 beträgt, daß also die Haubitze nicht nur in anderthalb

Minuten 203 Kugeln mehr, als das Gatling-Geschütz verschießen, sondern auch ihren Geschossen eine erheblich größere Anfangsgeschwindigkeit, Durchschlagskraft und relative Trefffähigkeit ertheilen und somit eine entsprechend höhere Anzahl von Treffern, und zwar namentlich von „scharfen" Treffern erzielen würde, als ihr Konkurrent.

Aus diesen Darlegungen dürfte sonach wohl mit zweifelloser Sicherheit hervorgehen, daß die Grundlagen des vom Oberst Baylor über den vergleichsweisen Werth des Gatling-Geschützes und der 24pfdr.-Haubitze gefällten Urtheils durchaus unhaltbar und hinfällig sind und viel eher zu den entgegengesetzten Schlußfolgerungen berechtigen können.

Von höherem Werth scheint dagegen die Angabe zu sein, welche der genannte Offizier an einer anderen Stelle des Versuchsberichtes über die Gangbarkeit des Gatling-Mechanismus unter erschwerenden Verhältnissen macht.

Tagelang den Einflüssen von Wasser, Regen und Luft ausgesetzt und in Folge dessen gänzlich verrostet, war das Geschütz in diesem abnormen Zustande dennoch vollkommen gebrauchsfähig und gab in anderthalb Minuten noch 97 Schuß ab, ohne daß die Drehung der Kurbel viel mehr Kraftaufwand, als sonst, erforderte.

Diese Thatsache beweist zum mindesten, daß der Erfinder des Gatling-Geschützes bei der Konstruktion seines Mechanismus wenigstens in einer Hinsicht dem gewaltigen Unterschiede weislich Rechnung getragen hat, welcher zwischen einer gewöhnlichen Kraft- oder Werkzeugmaschine und einer Schießmaschine besteht, die als Kriegswaffe dienen soll, und daß bei Ausführung aller aufeinander reibenden Theile die üblen Folgen gebührend berücksichtigt worden sind, welche eine längere Aufbewahrung im Freien bei wechselnder Witterung, sowie unachtsame und nachlässige Behandlung für derartige zusammengesetzte Mechanismen von Stahl und Eisen zu haben pflegen.

Die Schlußfolgerungen, welche die Inhaber des Gatlingpatents aus den Resultaten der Monroe-Versuche, besonders aus den Treffergebnissen, ziehen zu dürfen glauben, weichen selbstredend von der Ansicht, die wir über den wirklichen Werth jener Versuchsreihen für die Beurtheilung des Gatling-Geschützes aussprechen mußten, in sehr entschiedener Weise ab.

„Bei diesen Versuchen", heißt es in „Le Gatling Battery Gun", brachte auf der nächsten Entfernung das Kartätschgeschütz

durchschnittlich sechs Kugeln in die Scheibe, während die Haubitze mit Büchsenkartätschen nur einen Treffer hatte. (?)

Ferner lieferte das Gatling-Geschütz mit Vollgeschossen von 240 (212?) Gramm Gewicht fast ebenso viele Treffer auf 1000 Meter Entfernung, wie die Haubitze mit Büchsenkartätschen gegen eine Scheibe von denselben Abmessungen und in der gleichen Zeit auf 200 Meter ergab.

Diese Resultate beweisen sonach mit unwiderleglicher Bestimmtheit, daß das Gatling-Geschütz für die Vertheidigung von Festungen allen (!) anderen Waffen vorzuziehen ist, und daß es mit Vollgeschossen von 500 (212?) Gramm Gewicht auch auf weitere Entfernungen eine große Wirksamkeit besitzt."

„Man darf ohne Frage behaupten, daß keine andere Waffe so viele Kugeln mit solcher Schnelligkeit zu verfeuern oder, mit Geschossen von 210*) Gramm Gewicht, auf derselben Entfernung und in derselben Zeit so viele Treffer in eine Scheibe von den gleichen Abmessungen zu bringen vermag.

Dabei kann nicht unerwähnt bleiben, daß das Kartätschgeschütz von ungeübten Leuten, dagegen die Haubitze von ausgebildeten Artilleristen bedient wurde.

Ein besonderer und wesentlicher Vorzug des Gatling-Geschützes besteht darin, daß es keinen Rücklauf hat, der die Richtung ändern könnte; Rohr und Laffete sind von genügendem Gewicht, um den Rückstoß des Schusses vollständig aufzufangen.**)

Dies ist ein großer Vortheil, der die einmal genommene Richtung festzuhalten und demzufolge Engwege und Oertlichkeiten aller Art bei Nacht ebenso gut, wie am Tage zu vertheidigen gestattet.***) Ueberhaupt braucht man bei dieser Waffe nach dem ersten Schuß keine Zeit weiter mit dem Richten zu verlieren. (?) Auch läßt sich den Läufen erforderlichen Falls sogar während des Feuerns eine seitliche Bewegung ertheilen und so ein förmlicher Kugelstrom erzielen, der sich über einen Kreisbogen von ziemlicher Ausdehnung ergießen wird.†)

---

*) Für diese unaufhörlichen Widersprüche in den Angaben über das Gewicht der Vollgeschosse haben wir keine Erklärung.

**) Auch dieser angebliche Vorzug hat sich bei anderweiten, sehr sorgfältig ausgeführten Versuchen nicht bestätigt.

***) Sollte diese Eigenschaft ein Monopol des Gatling-Geschützes sein?

†) Ueber diesen Gegenstand haben wir uns oben schon ausgesprochen.

Die Anwendung der Gatling-Geschütze im Kriege kann zahlreiche Armeen ersetzen, denn wenige Leute vermögen damit die Arbeit eines Regiments zu thun, und doch sind für den Kostenaufwand, welchen die Ausrüstung und Besoldung einiger Regimenter verursacht, schon mehrere Hundert dieser Geschütze zu beschaffen. (!)

Eine solche Maschine spart soviel Arbeit und ist von so ungemeiner Wirkung, daß sie die besondere Beachtung aller Regierungen verdient.

Die Bedienung dieser Waffe ist außerordentlich einfach; sie besteht aus weniger einzelnen Theilen, als das gewöhnliche Gewehr, und ist keinerlei Beschädigungen durch den Gebrauch unterworfen. (?)

Der Erfolg im Kriege ist nicht mehr eine Frage der Zahl oder des Muthes oder der Mannszucht der Kämpfenden, sondern lediglich eine Frage der Waffen; (!) und dies Verhältniß wird so lange Bestand haben, bis eine Ausgleichung der Unterschiede in der Bewaffnung die früheren Normen wieder zur Geltung bringt."

So unwiderstehlich auch die drastische Komik dieser maßlosen Uebertreibungen wirkt, so vermochte sie doch die thatsächliche Bedeutung der Monroe-Versuche und deren Einfluß auf die öffentliche Meinung nicht so weit abzuschwächen, daß nicht der Ruf der neuen Geschützmaschine bis über den Ocean gedrungen wäre und auch in mehreren europäischen Staaten den lebhaften Wunsch hervorgerufen hätte, ihre Leistungen aus eigener Anschauung kennen zu lernen und eingehend zu prüfen. Den Reigen eröffnete England, welches ein ihm durch den vormaligen amerikanischen General John Love, Agenten der Gatling-Gun-Company, übermitteltes Gatling-Geschütz von 25,4 mm. Kaliber schon am 7. März 1867 auf dem Schießplatz von Shoeburyneß einem Parallelversuch mit dem Armstrong-9pfdr. (7,6 cm.-) Hinterlader (dem Geschütz der englischen reitenden Artillerie) unterwarf.

Es fanden bei dieser Gelegenheit folgende Versuchsreihen statt:

1) Gegen ein Ziel von 18 m. Länge, 3 m. Höhe und **7,5 cm. Stärke** auf 137 m. Entfernung.

Gatling-Geschütz mit Kartätschpatronen; 9pfdr. mit Büchsenkartätschen, System Rives und 1 Pfund 4 Loth Ladung; die Kartätschen enthielten je 68 Kugeln, von denen 16 auf das Pfund gingen.

Dauer des Schießens: 1 Minute 20 Sekunden.

Das Gatling-Geschütz ergab mit 96 Schuß 628 Treffer; davon durchschlugen 26 Kugeln das 7,5 cm. = 2,87 Zoll starke Ziel vollständig, 443 blieben darin stecken und 159 machten nur Anschläge.

Da von den 96 Patronen 20 versagten, so betragen die 628 Treffer 48 Prozent der wirklich verfeuerten 1292 Geschosse.

Der Armstrong-9pfdr. lieferte mit 7 Kartätschschüssen*) 198 Treffer, von denen 186 das Ziel durchschlugen, 10 darin stecken blieben und nur 2 Anschläge machten.

Zwei Kartätschbüchsen waren im Rohr nicht zertrümmert worden, sondern als Vollgeschosse durch die Scheibe gegangen; die 198 Treffer machten also 58 Prozent der als wirkliche Streugeschosse verfeuerten 340 Kartätschkugeln aus.

2) Gegen dasselbe Ziel auf 732 m. Entfernung.

Gatling-Geschütz mit Vollgeschoß-Patronen; 9pfdr. mit Schrapnels (segment shells), welche Konkussionszünder hatten und 41 Segmente enthielten.

Dauer des Schießens: 1 Minute 49 Sekunden.

Das Gatling-Geschütz that 149 Schuß; 32 versagten und 75 waren Fehlschüsse; von den übrigen 42 durchschlugen 41 das Ziel, während einer nur anschlug.

Die 32 Versager abgerechnet, belaufen sich also die Treffer auf 36 Prozent der Gesammtschußzahl.

Der 9pfdr. gab 5 Schuß ab und erhielt 171 Treffer, wovon 103 das Ziel durchdrangen, 37 darin stecken blieben und 31 nur Eindrücke machten. Der Prozentsatz der Treffer läßt sich in diesem Fall nicht unbedingt feststellen, weil nur die Anzahl der Segmente, nicht aber auch die Menge der Sprengstücke bekannt ist; wir glauben indeß den 9pfdr. gegenüber dem Kartätschgeschütz keinenfalls zu benachtheiligen, wenn wir annehmen, daß die Shrapnelhüllen durchschnittlich höchstens in 20 Stücke zerlegt worden sind. Dann würden die 5 Schuß im Ganzen 305 Projektile geliefert und folglich 56 Prozent Treffer erzielt haben.

Das englische Urtheil, wie es auf Grund der obigen Versuchsergebnisse über das Gatling-Geschütz gefällt wurde, lautet wie folgt:

„Das Gatling-Geschütz ist eine furchtbare Waffe und wird seine Wirksamkeit vorzugsweise auf Breschen, in

---

*) Eine sehr bedeutende Schnellfeuerleistung in $1^1/_3$ Minute!

Laufgräben und in Engwegen bewähren. — Sein geringer Rücklauf und der sich daraus ergebende Vortheil, daß es leicht in der gewählten Richtung erhalten werden kann, sobald es nur einmal gerichtet ist, sind sehr werthvolle Eigenschaften und geben diesem Geschütz in gewissen Fällen eine Ueberlegenheit über gewöhnliche Geschütze, die nach jedem einzelnen Schuß wieder gerichtet werden müssen."

An diese Beurtheilung des Gatling-Geschützes möchten wir nachstehende Bemerkungen anknüpfen.

Es mag wohl sein, daß das Gatling-Geschütz eine „furchtbare Waffe" ist, wenn es aber im Ernstfall ebenso viele Versager hat, wie bei den Versuchen zu Shoeburyneß (es versagten dort von 245 Patronen nicht weniger als 52, also 21 Prozent!), so dürfte es doch vielleicht dem eigenen Besitzer furchtbarer werden, als dem Feinde, den es vernichten soll.

Da man kaum annehmen kann, daß die Gatling-Gun-Company bei Lieferung der für England bestimmten Waffe ihren eigensten Vortheil so sehr außer Augen gelassen haben sollte, um zu dieser Sendung Geschütz und Patronen von mangelhafter oder doch verdächtiger Fertigung zu wählen, so erübrigt nur die Vermuthung, daß jene allzu große Zahl von Versagern prinzipiellen Mängeln in der Konstruktion und Einrichtung der Patronen oder des Schloßmechanismus, oder auch einer zu geringen Widerstandsfähigkeit der ersteren gegen die zerstörenden Einflüsse eines so weiten Seeweges zuzuschreiben ist.

Auch mit der Trefffähigkeit des Gatling-Geschützes, der wir, wie schon gesagt, ohnehin nur einen verhältnißmäßig geringen Werth beilegen, war es bei den Shoeburyneß-Versuchen gar nicht zum besten bestellt.

Mit Kartätschpatronen auf 137 m. Entfernung lieferte es zwar an und für sich in der gleichen Zeit und gegen dasselbe Ziel mehr als dreimal soviel Treffer, wie der 9pfdr.-Hinterlader mit Kartätschen, dagegen im Verhältniß zur Gesammtzahl der verfeuerten Kugeln nur 48, der 9pfdr. aber 58 Prozent. Und dann kommt auch hier noch, analog den Monroe-Versuchen, der Umstand zur Sprache, daß die Kartätschkugeln des 9pfdrs. gegen 28 Gramm, aber die Bleikügelchen der Gatling-Kartätschpatronen kaum 10 Gramm wogen; erstere besaßen daher ein bedeutendes Uebergewicht an lebendiger Kraft und gaben deshalb auch in der That 186 scharfe Treffer, gegen nur

26 der Kartätschpatronen, oder in Prozenten der beiderseitigen ganzen Trefferzahlen ausgedrückt: 94 gegen 4 Prozent.*)

Hätte man alle Verhältnisse vollkommen gleich machen wollen, und demzufolge den 9pfdr.-Kartätschen 2,8 mal leichtere, dafür aber auch 2,8 mal mehr Kugeln gegeben, als sie hatten, so würden sie gewiß eine annähernd gleiche absolute Trefferzahl, wie die Gatling-Kartätschpatronen, erzielt haben.

Noch viel ungünstiger, als diese, fiel die zweite Versuchsreihe für das Gatling-Geschütz aus. Seine Vollgeschoßpatronen erreichten noch nicht einmal den vierten Theil der Treffer überhaupt und nur den 2,5ten Theil der scharfen Treffer, welche die 9pfdr. Schrapnels in der gegebenen gleichen Zeit erzielten, und in Prozenten der Gesammtzahl von verfeuerten Geschossen ausgedrückt, lieferte das Kartätschgeschütz 36, der 9pfdr. aber schätzungsweise mindestens 56 Prozent Treffer.

Aus diesen Resultaten läßt sich also eine besondere „Furchtbarkeit" der Wirkung des Gatling-Geschützes selbst im Vergleich mit den leichtesten Hinterladern der Feldartillerie offenbar in keiner Weise herleiten.

Ueber die Gangbarkeit des Mechanismus bei den obigen Versuchen ist leider kein Wort gesagt, und bleibt dies um so mehr zu bedauern, als sich durchaus nicht ersehen läßt, wie viel Zeit die Beseitigung der Feuerhemmungen, welche aus den 20, bez. 32 Versagern nothwendig entstehen mußten, erforderte und wie dieser gewiß nicht unbedeutende Zeitverlust auf die wirkliche Dauer des Schießens in Anrechnung kam. Wenigstens scheint es uns keinem Zweifel zu unterliegen, daß man bei 20 Versagern nicht 76 Schuß in einer Minute 20 Sekunden und bei 32 Versagern nicht 117 Schuß in einer Minute 49 Sekunden abgeben kann. Wahrscheinlich überschritt sonach das Gatling-Geschütz die nominell gegebene und vom 9pfdr. auch thatsächlich inne gehaltene Schießzeit in Wirklichkeit um ein Erhebliches.

Was endlich den englischerseits besonders hervorgehobenen Vortheil eines sehr geringen Rücklaufs und der daraus sich ergebenden Möglichkeit anbelangt, die einmal gewählte Richtung während des Schießens unverändert festhalten zu können, so bemerkten wir bereits

*) Unter „scharfen" Treffern sind hier auch, wie sonst, nur solche verstanden, die das allerdings ungewöhnlich starke Ziel (von 7,5 Cm. Dicke) vollständig durchschlagen haben.

oben, daß sich dieser unter Umständen allerdings willkommene Vortheil bei anderweiten, sehr gründlich geleiteten Versuchen nicht herausgestellt habe. Vielmehr scheint man auf einen derartig festen Stand des Geschützes im Feuer nur in Ausnahmefällen rechnen zu können, wenn beispielshalber die Laffetirung eine unverhältnißmäßig schwerfällige ist, oder die Reibung des Laffetenschwanzes am Erdboden eine ungewöhnlich große wird, oder endlich, wenn das Geschütz auf so gründlich durchweichtem Boden steht, daß Räder und Laffetenschwanz tief darin einsinken — lauter Zufälligkeiten, die ebenso unbestimmbar, wie unabhängig von den Verdiensten des Gatling-Geschützes sind.

Auch die österreichische Regierung ließ noch in demselben Jahre (1867) auf der Simmeringer Haide bei Wien eine Reihe von Versuchen mit dem Gatling-Geschütz von 25,4 mm. Bohrung ausführen.

Das Ziel bildete eine Bretterwand von 45 Schritt Länge, 9 Fuß Höhe und einem Zoll Stärke.

Man feuerte auf Entfernungen von 1200, 900, 600 und 300 Schritt mit Vollgeschossen, sowie auf 300 und 200 Schritt mit Kartätschpatronen, und erhielt dabei unter anderen folgende Treffergebnisse:

1) Mit Vollgeschoßpatronen.

Auf 1200 Schritt 37 Treffer von 60 Schuß = 62 Prozent.

Sämmtliche Treffer lagen in einer Fläche von nur 9 Fuß im Quadrat, konnten also höchstens ein paar Rotten berühren.

Auf 900 Schritt 60 Treffer von 60 Schuß = 100 Prozent.

Sämmtliche Treffer lagen in einer Fläche von 4 Fuß im Quadrat.

Auf 600 Schritt 79 Treffer von 84 Schuß = 94 Prozent.

Auf 300 Schritt 60 Treffer von 60 Schuß = 100 Prozent.

2) Mit Kartätschpatronen.

Auf 300 Schritt 302 Treffer von 94 Schuß oder 1504 Geschossen = 20 Prozent. Die Treffer hatten sich ziemlich günstig über die Scheibe vertheilt, doch befanden sich 184 = 61 Prozent „matte" darunter, die in der Scheibe (mit einer mittleren Ein-

dringungstiefe von 3 bis 4 Linien) stecken blieben oder nur anschlugen.

Auf 200 Schritt 329 Treffer von 100 Schuß oder 1600 Geschossen = 21 Prozent; davon 225 = 68 Prozent matt.

Ueber die sonstigen wesentlichen Eigenschaften, welche das Gatling-Geschütz bei diesen Versuchen an den Tag legte, wurden ebenfalls mehrfache recht beachtenswerthe Beobachtungen gemacht.

An und für sich ließ sich zwar die Feuergeschwindigkeit unschwer von 1,5 sogar bis auf 2 Schuß pro Sekunde steigern, doch ermüdete im letzteren Fall der Mann an der Kurbel so rasch, daß er häufig gewechselt werden mußte.

Im Ernstgebrauch dürfte deshalb das Maximum von 100 Schuß pro Minute füglich um so weniger überschritten werden, als eine übertriebene Erhöhung der Feuergeschwindigkeit dem Mechanismus leicht gefährlich werden kann, indem es dann mitunter vorkommt, daß einzelne Schlagstifte und Patronenauswerfer abbrechen, was selbstredend immer eine zeitweise Einstellung des Feuers zur Folge hat.

Auch bei den österreichischen Versuchen ereignete es sich, als man die äußerste erreichbare Grenze der Feuergeschwindigkeit feststellen wollte, daß ein Patronenauswerfer abgebogen und das Feuer dadurch unterbrochen wurde. Eine viertelstündige Pause war erforderlich, um die beschädigten Theile zu entfernen, worauf man das Feuer, da ein Vorraths-Ladekolben nicht zur Verfügung stand, mit nur fünf Läufen fortsetzte.

Im Uebrigen arbeitete die Maschine aber ohne die mindeste Störung bei mehr als 500 Schüssen, die in verhältnißmäßig kurzer Zeit abgegeben wurden. Auch später, als nach einer größeren Schußzahl schließlich der den Zapfenlagern anhaftende Pulverschleim die Reibung erheblich zu vermehren und so das Drehen der Kurbel zu erschweren begann, ließ sich dieser Uebelstand durch Eingießen von Oel in die betreffenden Schmierkanäle leicht beseitigen.

Versager traten viel seltener auf, als bei den englischen Versuchen; sie betrugen durchschnittlich nur 4 Prozent der Gesammtschußzahl; in einer Patrone, die versagt hatte, fehlte die Zündmasse. Als ein sehr wesentlicher Mangel der Munition mußte indeß die meist ungenügende Befestigung des zur Aufnahme der Zündmasse bestimmten gußeisernen Querstegs in der Patronenhülse bezeichnet werden. Bei dem raschen Herausziehen der Hülsen nach dem Schuß blieben die Stege im Lauf liegen und bildeten für das nächfolgende

Geschoß ein Hemmniß, das nicht nur die Trefffähigkeit verringern, sondern auch ernste Beschädigungen der Züge, im ungünstigsten Fall sogar das Zerspringen des Laufes herbeiführen kann. Diesem Fabrikationsfehler der Gatlingpatronen war übrigens unschwer abzuhelfen.

Die lebendige Kraft der Vollgeschosse erwies sich als sehr bedeutend. Sie durchschlugen zum Theil die Ständer der Scheibe, welche eine Stärke von 6 Zoll hatten, während die zu hoch gehenden Geschosse noch mehrere Tausend Schritt weit flogen.

Die Geschoßkonstruktion ließ sonst insofern Manches zu wünschen übrig, als der sicheren Führung in den Zügen nicht genügend Rechnung getragen zu sein schien. Die Länge der Geschosse war schon an und für sich mit $1^1/_2$ Kalibern [?]*) viel zu niedrig bemessen; überdies entfielen aber noch $^3/_5$ dieser Länge auf die ogivale Spitze, so daß der führende cylindrische Theil kaum $^9/_{10}$ Kaliber lang war.

Den nachtheiligen Einfluß der mangelhaften Geschoßführung wollte man an dem heftigen Schwirren vieler Projektile wahrgenommen haben, da diese Erscheinung in der Regel bekanntlich auf ein starkes Flattern oder Pendeln in der Geschoßbewegung hindeutet.

Der Rückstoß des Geschützes war äußerst gering, der Rücklauf fast unmerklich. Während des Feuerns konnte man die Laffete sehr wohl mit der Hand bewegen und ihre Seitenrichtung beliebig ändern.

Eine Gasentweichung durch den Verschluß fand, Dank den vortrefflich lidernden Patronenhülsen von Kupfer, gar nicht statt.

Die Dampfentwickelung vor dem Geschütz war so unbedeutend, daß die Scheibe der Bedienungsmannschaft niemals außer Sicht kam.

Das allgemeine Urtheil der bei diesen Versuchen Betheiligten fiel übereinstimmend dahin aus, daß keine in die Wirkungssphäre des Gatling-Geschützes gerathene Truppe dessen Feuer lange Stand halten werde.

---

*) Wie wir oben sahen, sind die normalen Gatling-Vollgeschosse (für 25,4 Mm. Bohrungsdurchmesser) 49 Mm., also fast 2 Kaliber lang.

Von Oesterreich wenden wir uns zu der Schweiz, deren Artilleriebehörden vor drei Jahren (im Herbst 1867) auf dem Schießplatz bei Thun gleichfalls Versuche mit dem Gatling-Geschütz vornahmen.

Die beiden sechsläufigen Geschütze, welche bei dieser Gelegenheit geprüft wurden, hatten 25,4, bez. 12,7 mm. Seelendurchmesser; die Gewichtsverhältnisse der Röhre sowohl, wie besonders der Munition wichen indeß vielfach von unseren früheren Angaben bezüglich dieser Kaliber ab.

Das 12,7 mm.-Geschütz wog (ohne Laffete) 144,5 Kilo, sein bleiernes Langgeschoß 29,8 und die Pulverladung 4,7 Gramm; das Ladungsverhältniß betrug somit 1 : 6,3; es war also größer als bei dem sechsläufigen 14,7 mm.-Geschütz von 1865 (1 : 7,5), aber kleiner als bei dem zehnläufigen 12,7 mm.-Gatling von 1869 (1 : 4,8).

Das 25,4 mm.-Geschütz hatte ein Gewicht (ohne Laffete) von 460 Kilo; Vollgeschoß: 218 Gramm; Ladung: 22 Gramm; Kartätschpatrone: 16 Bleikugeln von 8,7 Gramm Gewicht und eine halbkugelförmige Spitze, zusammen 202 Gramm Blei: Ladung: 22,3 Gramm; Ladungsverhältniß: 1 : 10 (wie bisher), bez. 1 : 9 (früher 1 : 9,3).

Die Versuche, bei denen beide Geschütze in einer 4-, bez. 6pfdr. Feldlaffete lagen, ergaben zunächst folgende Schußtafel für das Schießen mit Vollgeschossen.

Entfernung. Meter.	Erhöhung in Graden. 12,7 mm.-Geschütz.		25,4 mm.-Geschütz.	
150	6/16		8/16	
300	12/16	6/16	1	8/16
450	1 3/16	7/16	1 9/16	9/16
600	1 12/16	9/16	2 2/16	9/16
750	2 8/16	12/16	2 12/16	10/16
900	—		3 7/16	11/16
1050	—		4 3/16	12/16
1200	—		5	13/16
1350	—		5 14/16	14/16
1500	—		6 13/16	15/16

Das Charakteristische in dieser Schußtafel: die steileren Erhöhungswinkel bei dem größeren und die raschere Zunahme der Erhöhung bei dem kleineren Kaliber, erscheint unter Berücksichtigung der beiderseitigen Ladungsverhältnisse u. s. w. vollkommen gesetzmäßig.

Die Trefffähigkeit der Versuchsgeschütze wurde sowohl an sich, als auch im Vergleich mit den entsprechenden Leistungen des gezogenen 4pfdr. Vorderladers und des gezogenen 8pfdr. Hinterladers (welche abwechselnd Büchsenkartätschen, Schrapnels mit Zeitzünder und Granaten mit Perkussionszünder verfeuerten) einer ungemein gründlichen Prüfung unterworfen, deren Wiedergabe in allen ihren Einzelheiten indeß zu weit führen würde, weshalb wir uns damit begnügen müssen, aus diesen und den übrigen Versuchsergebnissen nur das vorzugsweise Bemerkenswerthe mitzutheilen.*)

Gegen eine 2,7 m. hohe Scheibe wurden mit je 22 Schuß des größeren Kalibers im Schnellfeuer noch 55, 50 und 32 Prozent Treffer auf bez. 1200, 1350 und 1500 m. Entfernung**) erreicht, dagegen war man schon von 1050 m. ab nicht mehr im Stande, ein normales Scheibenbild zu erschießen.

Auf Entfernungen bis 1050 m. erhielt man in mehreren Serien von 10 bis 20 Schuß theils bei gewöhnlichem Feuer, theils bei ununterbrochenem Schnellfeuer nach vorhergegangenem Einschießen folgende Halbmesser der Streuungskreise für die günstigere Hälfte der Schüsse.

Entfernung.	Halbmesser der Streuungskreise. Meter.			
	12,7 mm.-Geschütz.		25,4 mm.-Geschütz.	
Meter.	Gewöhnliches Feuer.	Schnellfeuer.	Gewöhnliches Feuer.	Schnellfeuer.
300	—	—	0,42	—
450	0,39	1,08	0,24	0,27
600	0,34	0,70	0,63	—
750	1,06	0,73	0,64	1,05
900	—	—	0,69	0,94
1050	—	—	1,29	1,29

*) Die Einzelheiten siehe in der „Zeitschrift für die schweizerische Artillerie“ Jahrgang 1868, Seite 6.

**) Die früher besprochenen Versuche erstreckten sich niemals auf so große Entfernungen.

Wie man sieht, läßt die Gesetzmäßigkeit dieser Resultate Manches zu wünschen übrig, sowohl hinsichtlich des wechselnden und sprungweisen Wachsens der Streuungshalbmesser mit der zunehmenden Entfernung, als auch in Betreff der Verschiedenheit der Streuung bei gewöhnlichem und bei Schnellfeuer.

Mit 25,4 mm.-Kartätschpatronen wurden nur 10 Schuß im Ganzen abgegeben, weil man diese Geschoßart mit vollem Recht nur auf den allernächsten Entfernungen für einigermaßen wirksam hielt und ihr deshalb keinen sonderlichen Werth beizulegen geneigt war.

Bei Gelegenheit des Vergleichsschießens mit dem 4- und 8pfdr. feuerte auch das größere Gatling-Geschütz einmal feldmäßig, d. h. auf unbekannter Entfernung und ohne Telegraphen am Ziel. Es geschahen 108 Schuß in 3 Minuten; davon wurden die vier ersten einzeln nach Kommando und unter verschiedenen Erhöhungswinkeln abgegeben, bis man aus der Beobachtung dieser Probeschüsse, soweit eine solche überhaupt möglich war, den richtigen Aufsatz gefunden zu haben glaubte, den man dann für die übrigen 104, in ununterbrochener Folge verfeuerten Schüsse unverändert beibehielt; die Entfernung war zu 1100 m. geschätzt worden.

Als Resultat stellte sich eigenthümlicher Weise heraus, daß nur die vier Probeschüsse, zum Theil mit Preller, das Ziel getroffen, die anderen dagegen es sämmtlich überschossen hatten, und zwar waren die späteren Schüsse immer weiter darüber hinausgegangen, weil das Geschütz während des Schießens auf dem (berasten) Boden unmerklich zurück- und allmälig mit dem Laffetenschwanz in eine kleine Vertiefung hinabglitt.

Dies einzige uns bekannt gewordene Beispiel eines wirklich feldmäßigen Schießens mit dem Gatling-Geschütz thut zum mindesten dar, wie sehr letzteres in dieser Beziehung, besonders auf größeren Entfernungen, den Feldgeschützen gegenüber im Nachtheil ist, deren viel größere Geschosse im Verein mit den die Aufschläge der Perkussionsgranaten stets ebenso sicher, wie deutlich bezeichnenden Dampfwölkchen die Beobachtung der Schüsse von der Batterie aus in hohem Grade erleichtern.

Zugleich liefert der obige Vorfall auch einen hübschen Belag zu unserer Behauptung, daß es mit dem völligen Mangel an Rücklauf und dem selbstständigen Festhalten der Richtung bei dem feuernden Gatling-Geschütz in Wirklichkeit nicht eben viel auf sich habe; ebenso fiel in einem anderen Versuchsabschnitt die Seitenstreuung

des größeren Geschützes bedeutender, als gewöhnlich, aus, weil es sich abermals in Folge des Rückstoßes während des Schießens bewegt und verschoben hatte.

Die lebendige Kraft der 25,4 mm. = Vollgeschosse war so groß, daß sie auf 1200 Schritt Entfernung noch 7 Zoll Holz und auf 500 Schritt noch anderthalb Linien Eisen vollständig durchschlugen.

Als Maximum der Feuergeschwindigkeit erhielt man mit dem 25,4 mm. = Geschütz 20 Schuß in 12 Sekunden und mit dem 12,7 mm.=Geschütz 229 Schuß in einer Minute 56 Sekunden, also bez. 1,7 und 2 Schuß pro Sekunde.

Der Mechanismus beider Geschütze arbeitete im Allgemeinen leicht und sicher; doch kamen mehrfache Störungen und Unterbrechungen des Feuers durch den Bruch einiger Patronenauswerfer vor, sowie in Folge der mangelhaften Beschaffenheit mancher Patronen, die sich auch zuweilen in den Ladebüchsen klemmten.

Was die sonstigen Versuche anderer europäischer Staaten mit dem Gatling=Geschütz betrifft, so haben diese hinsichtlich der Feuergeschwindigkeit, der absoluten und relativen Trefffähigkeit und der Durchschlagskraft seiner Geschosse nicht viel Neues ergeben, sondern im Allgemeinen völlig ähnliche Resultate geliefert, wie die von uns bereits besprochenen Versuche.*)

Nur in Betreff der Gangbarkeit und normalen Arbeit des Mechanismus sind hier und da manche eigenthümliche Erscheinungen hervorgetreten, die wir um so mehr einer kurzen Besprechung für werth halten, als, wie schon öfter betont wurde, wir gerade der zuletzt genannten Eigenschaft eine vorzugsweise hohe Bedeutung für das Wesen und die Leistungen des Kartätschgeschützes beilegen.

Ein recht unangenehmes Hemmniß kann sehr leicht durch unrichtige Behandlung der Muttern entstehen, welche die Hauptwelle mit dem vorderen Querschenkel des Rahmens verbinden; werden diese etwas zu fest angezogen, so erfordert die Drehung der Kurbel, der vermehrten Reibung wegen, schon einen erheblich größeren Kraftauf-

*) Einen neuerdings in England ausgeführten Versuch mit mehrfach abweichenden Ergebnissen werden wir unten im 8. Abschnitt noch besprechen.

wand; sind sie dagegen nur ein wenig zu viel gelüftet, so schieben sich die Schlößchen in der Feuerstellung nicht mehr weit genug nach vorn und man erhält lauter Versager.

Freilich kann man hinsichtlich dieses Uebelstandes nicht mit Unrecht einwerfen, daß die Folgen des falschen Gebrauchs eines Mechanismus nicht seiner Konstruktion zur Last gelegt werden dürfen; man wird es indeß immerhin als wesentlichen Mangel einer Kriegswaffe bezeichnen müssen, wenn für ihren richtigen Gebrauch so überaus enge Grenzen gezogen sind, bei deren geringster Ueberschreitung man stets aus der Scylla in die Charybdis geräth.

Ob eine wirklich durchgreifende Beseitigung jenes Fehlers mit dem Konstruktionsprinzip des Gatling-Geschützes vereinbar ist, müssen wir dahingestellt sein lassen.

Auch eine mangelhafte Wirkung des Patronenauswerfers im Verein mit zu kleinen oder rissigen Rändern der Patronenhülsen führte anfangs manche Ladehemmungen herbei, indem die leeren Hülsen vom Auswerfer entweder gar nicht gefaßt oder nur zum Theil aus dem Lauf zurückgezogen und dann auf halbem Wege losgelassen wurden. Die natürliche Folge davon war, daß die neue Patrone einmal sich aus der Patronenführung nicht in den Lauf vorschob, das andere Mal aber gar nur zur Hälfte in die betreffende Rinne der Führung hineinfiel, in welchem Fall die weitere Drehung des Mechanismus sie immer vollständig zermalmte. Aus beiden Vorgängen aber entstanden selbstredend stets Unterbrechungen des Feuers von längerer oder kürzerer Dauer.

Diesem Uebelstande ist indeß bei den späteren Konstruktionen des Gatling-Geschützes dadurch gründlich abgeholfen worden, daß der Auswerfer bei dem Vorschieben des Schlosses durch eine auf schiefer Ebene gleitende Nase genügend an den Ladekolben herangezogen wird, um mit seinem Haken den Rand der leeren Hülse stets völlig sicher erfassen und festhalten zu können; ebenso hat man das Auswerfen der zurückgezogenen Hülse aus der Rinne der Patronenführung durch entsprechende Anbringung einer Druckfeder oder eines scharfen Ansatzes an der linken unteren Seite des Rohrs nicht ohne Erfolg zu befördern gesucht. Dagegen tritt bei dem Herausziehen der Hülsen mitunter noch ein anderer Umstand sehr störend auf, welcher indeß nicht sowohl einem Fehler des Mechanismus, als vielmehr der mangelhaften Anfertigung mancher Patronen zuzuschreiben ist und der in dem Abreißen des von dem Auswerfer am Rande ergriffenen Hülsenbodens besteht; der cylindrische Theil bleibt dann natürlich im Laufe

zurück, hindert das Einbringen der nächsten Patrone und läßt sich viel schwerer entfernen, als eine unbeschädigte Hülse, von welcher der Patronenauswerfer einfach abgeglitten war, ohne sie mitzunehmen.

Der gefährlichste Feind eines ununterbrochenen und dauernden Schnellfeuers aus dem Gatling-Geschütz ist und bleibt aber ohne Zweifel der erste Akt des Ladens, d. h. das Einschütten der Patronen aus den Ladebüchsen in die Rinnen der Patronenführung. Nur zu oft kommen bei dieser Verrichtung Hemmnisse und Störungen vor, meistens herbeigeführt durch das schiefe Herausfallen der Patronen aus der Ladebüchse. Die geringsten Veranlassungen, oft schon das Aneinanderhaften der in den Büchsen verpackten Patronen vermöge des klebrig gewordenen Fett- oder Oelüberzuges, der sie umgiebt, sind mehr als hinreichend, um ihnen bei dem Niedergleiten eine abnorme Lage zu geben, welche fast stets bewirkt, daß die Patrone, anstatt in den entsprechenden Lauf vorgeschoben zu werden, halb in, halb auf der Führungsrinne liegen bleibt und schließlich zerdrückt wird, wodurch dann wieder unvermeidlich eine Ladehemmung entsteht.

Alle Bemühungen und Versuche, dies Grundübel mit der Wurzel auszurotten, sind bisher vergeblich gewesen, oder wenigstens nicht von einem so vollständigen Erfolge gekrönt worden, daß man sich in Rücksicht auf die Bestimmung des Geschützes für den Krieg, womöglich für den Feldkrieg, dabei beruhigen dürfte, und so lange dies nicht gelungen, so lange nicht die sämmtlichen hier besprochenen Hindernisse einer normalen und zuverlässigen Funktionirung des Mechanismus und eines anhaltenden, ungestörten Schnellfeuers, als der eigentlichen Seele der modernen Kartätschgeschütze, ganz und gar aus dem Wege geräumt und unmöglich gemacht sind, so lange kann das artilleristische Verdikt über das Gatling-Geschütz nur auf „nicht kriegsbrauchbar" lauten, und namentlich für den Feldkrieg vor der Hand um so weniger brauchbar, als unseres Wissens noch nirgend durch ausgedehnte Fahrversuche mit dem Gatling-Geschütz festgestellt worden ist, wie sein Mechanismus den zerstörenden Einflüssen zu widerstehen vermag, welche ein anhaltendes Fahren auf unebenem Boden, Steinpflaster u. s. w., besonders in stärkeren Gangarten, sowie das dauernde Eindringen des Staubes zwischen den zahlreichen reibenden Flächen auf ihn ausüben dürfte.

Auch scheinen sich verschiedene Staaten, welche in den letztverflossenen Jahren Versuche mit dem Gatling-Geschütz ausführen ließen,

den gegen seine Kriegsbrauchbarkeit sprechenden gewichtigen Gründen durchaus nicht verschlossen zu haben.

Von hohem Interesse in dieser Beziehung ist die in den „Mittheilungen" u. s. w. des österreichischen Artillerie-, bez. des technischen und administrativen Militair-Komitee's von 1869 und 1870 enthaltene Darlegung der Beweggründe, welche das österreichische Kriegsministerium bewogen, auf die Einführung des Gatling-Geschützes Verzicht zu leisten; wir wollen es uns deshalb nicht versagen, diese Motivirung hier im Auszuge wiederzugeben.

Der oben besprochenen ersten Prüfung eines 25,4 mm.-Gatling-Geschützes, welche im Juli 1867 auf der Simmeringer Haide stattfand, folgten im Laufe der nächsten beiden Jahre noch zahlreiche Schießversuche mit den Systemen Gatling und Montigny, wobei das erstere durch ein 25,4, ein 12,7 und ein 10,7 mm.-Geschütz vertreten war. Es hatte zugleich eine wesentliche Verbesserung durch die vom Hauptmann Trawnizek erfundene Ladetrommel erfahren, welche es gestattete, 270 Schuß nacheinander abzugeben, ohne das Feuer durch Wechseln der Ladebüchsen unterbrechen zu müssen.

Die Versuche sollten nicht sowohl die Trefffähigkeit der Geschütze prüfen, welche schon hinlänglich bekannt war und überdies „fast ganz in der Hand des Konstrukteurs liegt", als vielmehr durch eine außergewöhnlich große Schußzahl (20,000) feststellen, welches System hinsichtlich der Feuergeschwindigkeit und der Zuverlässigkeit des Lade- und Feuer-Mechanismus den Vorzug vor dem anderen verdiene.

Das Resultat dieser Schießversuche fiel entschieden zu Ungunsten des Gatling-Geschützes aus; denn obschon es durch Anwendung der Trawnizek'schen Ladetrommel unstreitig bedeutend an Feuergeschwindigkeit gewonnen hatte, konnten doch mancherlei Störungen des Feuers ungeachtet der außerordentlichsten Vorsicht und Aufmerksamkeit, welche man auf die Bedienung des Geschützes verwendete, niemals ganz vermieden werden. Der Grund solcher Störungen lag theis in der Form der Patronenzieher und des Auswerfers, theils in der übergroßen Sorgfalt, welche die Speisung des Lademechanismus mit Patronen erheischte.*) Die dadurch hervorgerufenen Unterbrechungen des Feuers waren zwar meist nur von kurzer Dauer, da sich die störende Ursache fast immer rasch be-

*) Auf das Verhalten des Montigny-Geschützes bei diesen Versuchen werden wir unten noch ausführlicher zurückkommen. (S. Abschnitt 8)

seitigen ließ; doch schienen sie die Brauchbarkeit der Waffe für den Feldkrieg vor der Hand völlig in Frage zu stellen. Obgleich daher das Komitee die Möglichkeit keineswegs bezweifelte, daß es den Konstrukteuren des Gatling-Systems mit der Zeit gelingen werde, allen jenen Mängeln gründlich abzuhelfen, konnte es sich doch nur gegen die Einführung dieses Geschützes in dem Stadium aussprechen, worin es sich augenblicklich befand und geprüft worden war.

Ueberdies fiel für die besonderen Verhältnisse des österreichischen Heeres bei dieser Frage auch der Umstand ins Gewicht, daß das Gatling-Geschütz selbst nach Ausmerzung aller jener Fehler noch nicht zur Einstellung in den Dienst reif gewesen sein würde, indem das Kriegsministerium dafür als unumgängliche Bedingung die Annahme des Werndl-Laufs und der Werndl-Patrone hingestellt hatte, mit denen das Geschütz natürlich wieder anderen Versuchen von unabsehbarem Umfange und in ganz neuen Richtungen hätte unterworfen werden müssen.

Hiermit scheiden wir vorläufig von dem Gatling-Geschütz, dem wir eine so ausführliche Besprechung gewidmet haben, und das wir auch unten noch einmal in den Kreis unserer Betrachtung ziehen werden, weil es nicht nur den Reigen der modernen Kartätschgeschütze würdig eröffnet und fast allgemein ungewöhnliches Aufsehen gemacht und lebhaftes Interesse erregt hat, sondern auch vorzugsweise, weil es so viel geprüft, so viel gepriesen und so viel getadelt worden ist, wie kaum einer seiner Konkurrenten, deren es doch nicht eben wenige giebt.

Wir wenden uns nunmehr zu einem nahen Verwandten von ihm, als welcher

V.

Das Claxton-Geschütz,

der wesentlichen Aehnlichkeit der beiderseitigen Mechanismen wegen, sehr wohl gelten kann.

Der Erfinder, Oberst Claxton, hat seine Ansichten über die Bedeutung und Verwendung der Kartätschgeschütze überhaupt nebst einer

allgemein gehaltenen Beschreibung seines eigenen Systems in einer kleinen Schrift niedergelegt, die unter dem Titel:

„Les Mitrailleuses ou armes mécaniques, leur rôle dans les opérations militaires. Artillerie à bras et infanterie mécanique. Système du colonel Claxton."

vor einigen Jahren zu Lüttich gedruckt worden ist.

Diese nur 8 Seiten umfassende Schrift wollen wir in den folgenden Zeilen der Hauptsache nach wiedergeben und besonders die darin entwickelten Theorien von dem hohen Werthe der Kartätschgeschütze für den Feldkrieg kritisch beleuchten, um alle übertriebenen Vorstellungen, welche sie vielleicht erwecken könnten, möglichst auf ein bescheideneres Maß zurückzuführen.

„Ohne Zweifel", sagt der Verfasser im Eingange, „wird die Feuergeschwindigkeit, Schußweite und Trefffähigkeit der neuen Hinterladungsgewehre alle bisher gültigen taktischen Formen völlig verändern. Die Bildung einer regelmäßigen Schlachtlinie ist unmöglich geworden, und die besten Soldaten der Welt werden nicht gegen ein Feuer Stand zu halten vermögen, bei dem jeder Infanterist in einer Minute 5 bis 10 wirksame Schüsse auf Entfernungen bis 1000 Meter abgeben kann."

„Aus dieser Thatsache ergiebt sich zugleich, daß Bajonet- und Kavalerie-Angriffe nur noch der Geschichte angehören und daß die Hauptrollen gegenwärtig dem Artilleriekampf und dem Schützengefecht zufallen. Einerseits wird die Artillerie schon auf großen Entfernungen die feindliche Infanterie durch ihr Feuer zu vernichten suchen, und andererseits werden die Schützen wieder die gegnerische Artillerie zu bekämpfen haben. Ueber eine weite Fläche zerstreut, gewissermaßen in isolirtem Gefecht, kann es den Schützen wohl gelingen, das Kanonenfeuer des Feindes zum Schweigen zu bringen; aber damit ist ihre Rolle auch zu Ende; das Loos der Schlachten wird niemals durch sie entschieden werden."

„Die Kriegskunst befindet sich in einem Uebergangsstadium. Die erste Umwälzung erlitt ihre Theorie durch die Einführung der gezogenen Geschütze. Die zweite hat sich durch die Annahme der Hinterlader vollzogen, und die dritte kündigt sich mit der Erfindung und der günstigen Aufnahme der mechanischen Schnellfeuerwaffen an, welchen man den Namen „Kartätschgeschütze" beigelegt hat. Diese Waffen, von denen es bereits mehrere Systeme giebt, sollen auf mechanischem Wege die Vernichtungsarbeit von einem oder zwei Leuten vervielfäl-

tigen, und ebenso, wie im Flottendienst der Heizer großentheils den Matrosen ersetzt hat, soll auch im Landheer der Mechaniker, oder vielmehr die Mechanik den Soldaten verdrängen. (!) Heute gilt die Nation, welche in ihrer Flotte die meisten und besten Dampf- und Panzerschiffe zählt, als die für den Seekrieg am besten gerüstete; binnen Kurzem wird sich die Nation, welche die vollkommensten Schießmaschinen besitzt, desselben Rufes in Bezug auf den Landkrieg zu erfreuen haben."

Mancher Ansicht, die in den vorstehenden Zeilen Ausdruck gefunden hat, darf man gewiß unbedenklich und rückhaltlos zustimmen, aber den Grundgedanken, der sich als rother Faden durch alle Sätze hindurchschlingt, und der schließlich in den dürren Worten gipfelt, daß in den Kriegen der Zukunft die Maschine den Soldaten, also mit anderen Worten der Stoff den Geist, der Automat den Menschen, der Körper die Seele und die Technik den Muth ersetzen solle und werde — mit dieser Idee können wir uns selbstredend nun und nimmermehr einverstanden erklären!

Soweit sind wir heute glücklicherweise, trotz aller Erfinder und Erfindungen, noch nicht gediehen! Heutzutage ist noch der Soldat und nicht die Waffe, noch die moralische und physische Manneskraft und nicht die Maschine das schließlich entscheidende Agens des Schlachtfeldes, so wenig auch andererseits die sehr wirksame Unterstützung verkannt und unterschätzt werden soll, welche eine gute Bewaffnung bei richtigem Gebrauch auf der Bahn zum Siege gewähren kann.

Alle Zweifel, die in dieser Beziehung nach den Resultaten des Feldzuges von 1866 vielleicht noch obwalten mochten, mußten durch die Ereignisse des eben beendeten Krieges zwischen Deutschland und Frankreich vollständig zerstreut und von der überwältigenden Macht der Thatsachen beseitigt werden.

Ja, es ist in der That eine stolze Lehre (wie Oberst Borbstaedt in seiner Geschichte dieses Feldzuges so treffend sagt), welche die deutschen Truppen der Welt gegeben haben!

Denn was die Bewaffnung an sich betrifft, so besitzt unstreitig der Chassepot einige wesentliche Vorzüge vor dem Zündnadelgewehr, unter denen besonders die große Schußweite und die sehr bestreichende Geschoßbahn Beachtung verdienen dürften, und auch die französischen Kartätschgeschütze (canons à balles) haben bei der Vertheidigung von Oertlichkeiten zuweilen eine bedeutende Wirkung entfaltet, während die deutschen Heere mit derartigen Schießmaschinen überhaupt

nicht ausgerüstet waren.*) Trotz dieser entschieden besseren Bewaffnung ist es aber den Franzosen selbst da nicht gelungen, den Sieg an ihre Adler zu fesseln, wo sie nicht allein die Ueberlegenheit der Zahl für sich hatten, sondern auch durch die Stärke ihrer Stellungen begünstigt wurden, deren natürlicher Festigkeit noch mit allen Mitteln der Kunst möglichst nachgeholfen worden war. Die fast ununterbrochene Reihe deutscher Siege kann daher einzig und allein der moralischen und intellektuellen Ueberlegenheit des deutschen Heeres und Volkes zugeschrieben und nicht wieder, wie dies seiner Zeit eine einseitige Kritik gegenüber den großen Erfolgen des Jahres 1866 versuchte, ausschließlich in den Vorzügen unserer Bewaffnung gesucht werden.

Dieser Erörterung der Claxton'schen Ideen über die Bedeutung der Kartätschgeschütze im Allgemeinen lassen wir zunächst die Ansichten über die Grundbedingungen für die Konstruktion dieser Geschützart, sowie einige Details der Einrichtungen des Systems Claxton folgen, wie sie in der vorgenannten Schrift entwickelt werden.

„Als erste Bedingung ihrer Konstruktion", heißt es darin, „muß man unstreitig eine den Anforderungen des Dienstes zuverlässig entsprechende Haltbarkeit hinstellen. Die zweite Bedingung umfaßt eine hinlängliche Leichtigkeit, um das Geschütz unter allen Verhältnissen möglichst beweglich und manövrirfähig zu machen; die dritte endlich erheischt eine große Einfachheit in der Anordnung, dem Ineinandergreifen und der Form der einzelnen Theile, um dem Vorkommen von Störungen thunlichst vorzubeugen, die Arbeit und den Austausch gleichnamiger Stücke zu erleichtern und die Herstellungskosten auf das geringste Maß zu beschränken."

„Ueberdies muß die Waffe, aus Gründen, die wir unten entwickeln werden, mindestens 60 Schuß in der Minute thun können, ferner muß sie ihren gesammten Patronenvorrath auf der Laffete mitführen und, ihrer sehr ausgesetzten Stellung im Schützengefecht wegen, müssen Bedienung und Munition eine Deckung erhalten, welche dem Gewehrfeuer zu widerstehen vermag."

„Von diesen Grundbedingungen ausgehend, hat Oberst Claxton sein System in drei verschiedene Kategorien eingetheilt und die beiden ersten, von 25 mm. Bohrungsdurchmesser, Handartillerie (artillerie à bras) genannt, weil sie eine Zwischenstufe zwischen dem Feldgeschütz und dem Gewehr bilden; die dritte Kategorie dagegen heißt mechanische Infanterie (infanterie mécanique), weil sie nur 11 mm. Kaliber hat und ein einziger Mann genügt, um das

*) Abgesehen von 2 baierischen Batterien Feldl'scher Kartätschgeschütze.

Geschütz nebst einer Ausrüstung von 750 Patronen fortzubewegen. Der Einfachheit wegen werden wir diese drei Katogorien fortan mit Nr. 1, 2 und 3 bezeichnen."

„Nr. 1 liegt auf einer zweirädrigen Laffete; ein drittes Rad, das zugleich als Vorrath dient, kann, um die Fortbewegung zu erleichtern, mit dem Laffetenschwanz verbunden werden.

Das Gewicht des Geschützes nebst Laffete und zwei gepanzerten Patronenkasten, die 720 Patronen enthalten, beträgt 367 Kilo.

Zahl der Läufe 8.
Bohrungsdurchmesser 25 mm.
Gewicht des Vollgeschosses 225 Gramm.
Gewicht der Ladung 30 Gramm.
Ladungsverhältniß 1 : 7,5.
Schußweite des Vollgeschosses 2200 Meter.
Schußweite des zusammengesetzten Geschosses (4 Kugeln) 1200 Meter.
Schußweite der Kartätsche (11 Pistolenkugeln) 350 Meter.
Geringste Feuergeschwindigkeit { in der Minute 60 Schuß. / in der Stunde 3000 Schuß.

Nr. 2, welches als **Gebirgsgeschütz** auftreten soll, wiegt mit 400 Patronen 250 Kilo.

Zahl der Läufe 6.
Bohrungsdurchmesser 25 mm.
Ladung 25 Gramm.
Ladungsverhältniß 1 : 9.

Im Uebrigen ist die Munition dieselbe, wie bei Nr. 1.

Nr. 3, **mechanische Infanterie**, liegt auf einer Art Schubkarren und wiegt mit seinem Patronenkasten, worin 750 Patronen, gegen 80 Kilo. Es hat 11 mm. Bohrungsdurchmesser; seine Ladung beträgt 6 Gramm; das Ladungsverhältniß ist 1 zu 4. Folglich besitzt es eine größere Schußweite, als das Infanteriegewehr (Chassepot und Albini)."

„Die Patronenkasten der drei Geschütze sind mit Stahlblech gefüttert und an der Vorderwand, sowie an den Deckeln gepanzert; letztere bilden geöffnet ein Schild für die Mannschaft, das noch einem aus 300 Meter Entfernung abgefeuerten Infanteriegeschoß Stand hält."

„Die vorstehenden Ausführungen dürften die Frage der genügenden **Leichtigkeit** erledigen; wie man sieht, genügen zwei Mann, um die Geschütze Nr. 1 und 2 zu bewegen, während Nr. 3 von einem einzigen fortgeschafft werden kann."

„Was Haltbarkeit und Einfachheit anbelangt, so genügt der Hinweis, daß der Lade- und Feuermechanismus, der für die drei Geschütze identisch ist, nur aus vier Theilen besteht: einer Schraubenwelle, die zwei mit Schlagstiften versehene Schlößchen treibt, und einem Lader, der die Patronen abwechselnd vor die beiden Schlößchen bringt; der gesammte Mechanismus wird durch einen mit der Welle verbundenen Doppelhebel in Bewegung gesetzt. Es feuern immer nur zwei Läufe abwechselnd; sobald sie sich zu sehr erhitzt haben, werden durch eine kleine Umdrehung zwei andere an ihre Stelle gebracht, so daß der Reihe nach sämmtliche Läufe feuern."

„Das Entfernen zweier Läufe, um sie abzukühlen und zu reinigen, und ihr Ersatz durch zwei andere dauert 30 Sekunden, das Herausnehmen der Schlößchen, um sie zu untersuchen oder auszubessern, erfordert 20 Sekunden und zwei Bewegungen durch den einfachen Druck des Fingers. Mit einem Wort: die Art des Ladens und Abfeuerns geht ebenso vor sich, wie bei zwei Zündnadelgewehren, welche auf mechanischem Wege arbeiten. Die oben genannten vier Theile des Mechanismus genügen für den Gebrauch von 6, 8, 10 und mehr Läufen, die zu einem System vereinigt sind, und da die Repetir- und Magazin-Feuerwaffen gerade in ihrem Lademechanismus am meisten Störungen ausgesetzt sind, so steht die Wahrscheinlichkeit von Versagern bei diesem und den anderen in die Oeffentlichkeit gebrachten Systemen in geradem Verhältniß zu der Zahl der bei den bezüglichen Konstruktionen verwendeten Läufe."

„Ferner gestattet das System Claxton auch, sobald der Lader oder Patronenvertheiler den Dienst versagt, das Geschütz einfach mit der Hand, ähnlich wie ein Zündnadelgewehr, zu laden, ohne daß in Folge dessen eine merkbare Verringerung der Feuergeschwindigkeit eintritt. Versagt eine Patrone im Lauf, so kann man letzteren in zwei Sekunden durch einen anderen ersetzen, indem man das Laufbündel um seine Achse dreht. Wenn selbst zwei, drei oder sechs Läufe auf diese Weise unbrauchbar werden, findet dennoch keine Verlangsamung des Feuers statt, so lange nur noch zwei einander gerade gegenüberliegende Läufe unberührt bleiben."

„Falls endlich ein Rad durch das feindliche Feuer zerschmettert wird, so ist sofort ein Vorrathsrad zur Hand, und man zieht dann das Geschütz am Laffetenschwanz fort."

„Da sein Hintergewicht nur 20 Kilo beträgt, die Zugkraft aber an einem Hebelsarm von 1 Meter Länge angreift, so wird die Anstrengung fast gar nicht vergrößert."

„Außer den hier aufgezählten Vorzügen ist (Dank der Leichtigkeit des Systems) auch noch die Panzerung der Patronenkasten zu nennen, welche das Geschütz in Stellungen, die dem feindlichen Gewehrfeuer in hohem Maße preisgegeben sind, und unter Umständen zu verwenden gestatten, wo ein Herankommen der Munitionswagen und ein Ersatz der Munition geradezu unmöglich sein würde. Es ist daher von besonderer Wichtigkeit, daß das Geschütz selbst einen genügenden Patronenvorrath mitführt, um sich isolirt und ohne Unterstützung behaupten zu können. Ein Kartätschgeschütz, das mit solchen Schutzmitteln und solchem Munitionsvorrath ausgerüstet ist, wird sehr wohl den Kampf gegen das konzentrirte Feuer einer Anzahl Schützen aufzunehmen vermögen."

„Prüfen wir nun auch die voraussichtliche Wirkung dieses Systems (Nr. 1 und 2) im Vergleich mit den Leistungen der Feldartillerie."

„Auf den ersten Blick dürfte es scheinen, daß eine Waffe von nur 25 mm. Kaliber den 4pfdr. Feld- und Gebirgsgeschützen (von 84,5 mm. Seelendurchmesser) keinenfalls mit Erfolg Konkurrenz zu machen im Stande ist; aber ein Eingehen auf die dem französischen Aide mémoire de campagne von 1864 entnommenen Schußtafeln und Treffergebnisse wird lehren, daß, wenn auch der Granatschuß des gezogenen 4pfdrs. vermöge der viel größeren Masse seines Geschosses eine entschiedene Ueberlegenheit besitzt, doch hinsichtlich der Wirkung des 4pfdr. Schrapnelschusses gegen lebende Ziele nicht dasselbe Verhältniß obwaltet. Der 4pfdr. giebt in der Minute zwei Schuß ab und schießt ein Hohlgeschoß von 2,6 Kilo mit einer Füllung von 85 Bleikugeln, die einzeln 19 Gramm wiegen; die zerspringende Geschoßhülle liefert dazu 20 bis 24 Sprengstücke von 130 Gramm Durchschnittsgewicht; auf 1500 Meter Entfernung ergeben die 105 Projektile, in welche das springende Schrapnel zerlegt wird, nur 9 Treffer gegen eine 40 Meter lange und 2,5 Meter hohe Scheibe und nur 6 Treffer gegen eine zweite, 40 Meter von der ersteren entfernte Wand; dies trägt also 30 wirkliche Treffer pro Minute aus. Das Kartätschgeschütz hingegen würde, 29 Prozent Treffer angenommen, 58 treffende Geschosse (?) ergeben mit einer Durchschlagskraft, wie sie dem 230 (225?) Gramm wiegenden Geschoß mit einem Ladungsverhältniß von 1 : 7 (7,5?) entspricht. Auf 1200 Meter ist die Ueberlegenheit der letzteren Geschützart mit dem „zusammengesetzten Geschoß" (4 Kugeln von 54 Gramm mittlerem Gewicht) noch erheblicher. Auf 1100 Meter ergiebt der 4pfdr. pro Minute 108

Treffer (scharfe und matte zusammen) gegen 2 Scheiben, oder 50 Prozent der Gesammtzahl von durchschnittlich 30 Gramm wiegenden Projektilen, welche das Zerspringen zweier Schrapnels liefert."

„Das Kartätschgeschütz seinerseits würde in demselben Zeitraume 400 Geschosse von 54 Gramm Mittelgewicht verfeuern, von denen man 40 Prozent (?) als wirksam in Rechnung stellen kann, da sie sämmtlich in den Zügen der Läufe Führung haben. Die 4pfdr. Kartätsche endlich enthält 41 je 70 Gramm schwere Kugeln, was pro Minute (?) 82 Geschosse ausmacht gegen deren 1000 von je 20 Gramm Gewicht, die das Clayton'sche Kartätschgeschütz in derselben Zeit verschießen würde."

„Man ersieht also, daß sich die Kartätschgeschütze im Kampf mit der Feldartillerie darauf beschränken müssen, Menschen und Pferde. außer Gefecht zu setzen und Protzen in die Luft zu sprengen (?) Aber obschon sie nicht im Stande sind, die Geschütze selbst zu demontiren, wird es doch, in Anbetracht ihrer großen Leichtigkeit und Beweglichkeit unschwer gelingen, sie durch Benutzung von Unebenheiten und Deckungen aller Art vor einem gleichen Unfall zu bewahren. Dieser Vortheil würde den einzigen Vorzug des Feldgeschützes einigermaßen aufwiegen, während der obige Vergleich der Wirkungen gegen lebende Ziele, in Ermangelung wirklicher Versuche, unverkennbar zu Gunsten des 25 mm.-Kartätschgeschützes, als Waffe des Feldkrieges, zu sprechen scheint. Was ihre Verwendung in besonderen Fällen, zur Vertheidigung von Engwegen, Barrikaden, Breschen, Befestigungen u. s. w., sowie als Landungsgeschütz der Marine, selbst für die leichtesten Boote, betrifft, so kann die Wahl zwischen beiden Waffen in allen diesen Fällen keinem Zweifel unterliegen."

„Das hier Gesagte gilt in noch höherem Maße auch für einen Vergleich des Gebirgsgeschützes mit dem Kartätschgeschütz Nr. 2, welches überdies den Vortheil gewährt, daß es, auseinandergenommen, von der Mannschaft getragen werden kann."

„Schließlich haben wir uns noch mit dem Kartätschgeschütz Nr. 3, der sogenannten „Mechanischen Infanterie" zu beschäftigen, deren Leichtigkeit und sonstige Vorzüge ihr in den Kriegen der Zukunft eine vernichtende Rolle sichern werden. Diese Waffe unterscheidet sich von den Kartätschgeschützen anderer Systeme dadurch, daß sie sich sowohl als Repetirgewehr für Schnellfeuer, wie als gewöhnliches, aber auf einem fahrbaren Gestell gelagertes Gewehr benutzen läßt. Trotz ihrer großen Feuergeschwindigkeit ist der Rückstoß doch nicht größer, als bei einer Büchse von gleichem Kaliber; dieser Umstand gestattet

die Laffete so leicht zu konstruiren', daß ein einziger Mann das mit seinen sämmtlichen Patronen ausgerüstete Geschütz ohne Mühe fortzubewegen vermag."

„Es dürfte hier am Ort sein, die Frage zu erörtern, ob eine Salve von 20 bis 40 auf einem Schießgerüst vereinigten Läufen furchtbarer und wirksamer ist, als dieselbe Anzahl von Schüssen, wenn diese mit großer Schnelligkeit nach einander folgen. Ohne Zweifel vermehrt eine so große Zahl von Läufen das Gewicht des Geschützes, von dem die gleichzeitige (?) Entladung so vieler Schüsse ohnehin eine beträchtliche Haltbarkeit in den verschiedenen Theilen des Rohrs und der Laffete verlangt, und da der Grad der Haltbarkeit wieder von der Masse der dazu verwendeten Holz- und Eisentheile abhängig ist (?), so folgt daraus, daß das Gewicht derartiger Kartätschgeschütze viel größer ausfallen muß, als bei der Claxton'schen Waffe, und daß ersteren somit eine der Grundbedingungen für ein gutes Kartätschgeschütz, die Leichtigkeit, abgeht. Dieser Umstand macht es auch dem Geschütz mit gleichzeitigem Feuer aller Läufe unmöglich, eine Panzerung nebst genügendem Patronenvorrath ohne übermäßige Gewichtsvermehrung mitzuführen, und verhindert es daher, die Rolle im Gefecht zu spielen, welche den mechanischen Waffen zukommt."

„Die „Mechanische Infanterie" läßt sich auch auf die Seite legen, damit sie dem Geschützfeuer weniger preisgegeben ist; sie nimmt dann nur eine Höhe von 20 Centimeter ein; ebenso läßt sie sich leicht hinter einem Baum, einem Felsstück oder in einem Graben verbergen; und da sie nur 75 Centimeter breit ist, so gestatten selbst Gehölze und Fußsteige ihre Fortschaffung; erforderlichenfalls wird sie auseinander genommen und von Leuten überall hingetragen, wohin der Infanterist noch zu klimmen vermag. Da das eigentliche Rohr nur 25 Kilo wiegt, so kann man es immer retten und braucht nur die Laffete stehen zu lassen. Mit einem Wort: ihre Beweglichkeit ist so groß, daß man alle Leistungen, die man von der Infanterie verlangt, auch von ihr erwarten darf. Sie giebt 100 Schuß in der Minute ab und nimmt dabei nur eine Front von 50 (75?) Centimetern ein; sie ersetzt also das Feuer von 10 Infanteristen, die 5 Meter Frontraum bedürfen, während ihre Trefffähigkeit weit überlegen ist, da sie unbeweglich auf ihrem Gestell liegt und der Bedienungsmann sich hinter dem Panzer in Sicherheit befindet, also seine Kaltblütigkeit und Ruhe vollständig bewahren wird."

„Fünfzig dieser Waffen, einem Bataillon beigegeben, sollen das Gefecht bereits auf große Entfernungen eröffnen; der Rest der Truppe wartet inzwischen gedeckt am Boden liegend die Abnäherung des Feindes ab; sobald dieser bis auf 400 Meter herangekommen ist, beginnt das Kartätschgeschütz mit „zusammengesetzten Geschossen" (drei Kugeln statt einer) zu feuern, indem die Ladung von 5 Gramm hinreicht, um ein Gewicht von 45 Gramm 500 Meter weit zu schleudern."

„Diese fünfzig Kartätschgeschütze Nr. 3 werden also ebenso viele Schützen vorstellen, die, bei einem Frontraum von 40 Meter Länge und 1 Meter Höhe, in einer Minute 4000 bis 5000 Schuß thun, das heißt: 50 Kartätschgeschütze werden, bei äußerst geringer eigener Gefährdung, das Feuer von 1000 Mann in Linie ersetzen. Dieser Vortheil ist offenbar so groß, daß es darüber keiner Worte mehr bedarf."

„Zum Schluß wollen wir die beiden Bewaffnungsarten auch noch hinsichtlich des Kostenpunktes einem Vergleich unterziehen. Wie wir oben sahen, können es die Geschütze Nr. 1 und 2 selbst mit der Feld- und Gebirgs-Artillerie aufnehmen (?). Ein Feldgeschütz erfordert aber (ohne die in zweiter Linie folgenden Munitionswagen mitzurechnen) einschließlich des Geschützführers 12 Mann und 10 Pferde mit einem jährlichen Kostenaufwande von 32000 Franken; das Gebirgsgeschütz beansprucht 5 Mann und 4 Maulthiere und kostet im Jahre gegen 12000 Franken, die Remontirung mit inbegriffen."

„Die Kartätschgeschütze Nr. 1 und 2 dagegen werden mit ihren zwei Mann jährlich nur ungefähr 2000 Franken kosten. Sonach ergiebt die Abschaffung eines einzelnen Feldgeschützes für das Nationalvermögen schon eine Kapital-Ersparniß von 600,000, des Gebirgsgeschützes von 200,000 Franken."

„Das Geschütz Nr. 3, die „Mechanische Infanterie", mit seinem einzigen Bedienungsmann ersetzt durch sein Feuer mindestens 10 Infanteristeu; dies macht im Jahr eine Ersparniß von 9000 oder ein Kapital von über 200,000 Franken aus. Die Einführung mechanischer Waffen (gleichviel welchem System sie angehören, wenn sie nur recht leicht und beweglich sind) würde also den Staat im Verhältniß der obigen Berechnungen entlasten."

„Wenn man endlich berücksichtigt, daß diese Geschütze auch in den Händen von Rekruten, Freiwilligen und Bürgerwehrleuten furchtbare Waffen abgeben werden (?!), um die Landesgrenzen zu vertheidigen und kleinere feindliche Streifkorps zurückzuweisen, so darf man nicht

mehr an der hohen Bedeutung zweifeln, welche die Kartätschgeschütze für die Vertheidigung gewisser Gebiete haben. Welche Truppen würden beispielshalber die Schweiz oder Tyrol anzugreifen wagen, wo jeder Einwohner Soldat (?) und jede Straße ein Engweg ist? Wir wiederholen deshalb unsere Behauptung, daß die dritte Umwälzung in der Bewaffnung und im Kriegswesen gegenwärtig im Begriff steht, sich zu vollziehen, daß fortan die Ueberlegenheit nicht mehr ausschließlich der größeren Truppenzahl angehören wird und daß die Technik ebenso, wie sie bereits die Industrie reich und blühend gemacht hat, auch, indem sie zugleich die Lasten des Krieges vermindert, oder doch wenigstens nicht vermehrt, die kleinen Völker und Staaten gleich stark für die Vertheidigung, wie die großen für den Angriff zu machen im Stande ist!"

Soweit diese Schrift, der überdies zur Erläuterung des beabsichtigten Gebrauchs der Claxton'schen Kartätschgeschütze im Felde, sechs recht hübsche Lithographieen beigefügt sind, welche die „Handartillerie" 1) auf dem Marsch, 2) beim Berganfahren, 3) im Feuer, 4) als Bootsgeschütz feuernd, und die „Mechanische Infanterie" 5) als Schubkarren gefahren und 6) im Schützengefecht darstellen. Die eine oder andere dieser Abbildungen hier wiederzugeben, hatten wir indeß um so weniger Veranlassung, als die Konstruktions-Details des Geschützes, besonders des Mechanismus, aus ihnen gar nicht zu ersehen sind.

Nun noch einige kritische Worte über den Inhalt der Schrift! Was zunächst die Grundsätze betrifft, welche der Verfasser für die Verwendung der „Hand-Artillerie" aufstellt, so müssen wir vor allem dem Vorschlage, die vorhandenen Feldgeschütze durch diese „Hand-Artillerie" zu ersetzen, auf das Entschiedenste entgegentreten, da wir überzeugt sind, daß man kaum einen größeren Mißgriff hinsichtlich der zukünftigen Bewaffnung der Heere begehen könnte. Nimmermehr wird ein Kartätschgeschütz von nur 25 mm. Kaliber, dessen Vollgeschoß nicht mehr als 225 Gramm und dessen Ladung 30 Gramm wiegt, dessen Kartätsche 11 Pistolenkügelchen enthält, das Sprenggeschosse überhaupt nicht führt und dessen größte Schußweite nicht über 2200 Meter hinausreicht, niemals wird solch ein Geschütz mit Erfolg an die Stelle unserer Feld-Artillerie zu treten vermögen. Wie sollte wohl das Claxton-Geschütz die vielseitige Wirkung zu

leisten im Stande sein, die man von unserem Feldgeschütz im vollsten Maße fordern und erwarten darf? Sollen wir noch fragen, wie man damit Brücken, Thore und Mauern zerstören, Gehöfte in Brand schießen, Feldschanzen bekämpfen und ausgedehnte Ziele auf Entfernungen bis 4000 Meter und darüber unter Feuer nehmen will? Das Demontiren feindlicher Geschütze traut Oberst Claxton selbst seiner Waffe aus triftigen Gründen nicht recht zu; auch räumt er den Granaten der Artillerie den Vortheil des viel größeren Geschoßgewichts ein, schmeichelt sich indeß trotzdem damit, daß das Kartätschgeschütz „Protzen in die Luft sprengen" wird (wie? ist leider nicht gesagt!) und sich durch Benutzung von Unebenheiten und Deckungen aller Art sehr wohl vor dem Schicksal, selber durch Artilleriefeuer demontirt zu werden, bewahren kann. Abgesehen davon, daß es dann mit der eigenen Wirkung auch recht mißlich bestellt sein dürfte, scheint dies konsequente Deckungsuchen überdies mit dem rücksichtslosen Ausharren im nächsten Schützenfeuer, wie es den Kartätschgeschützen à conto ihrer „Panzerung" an anderer Stelle empfohlen wird, gar nicht vereinbar zu sein. Aber wenn wir selbst auf alle diese gewichtigen Umstände keinen besonderen Werth legen wollten, so würde allein die schon auf den mittleren Entfernungen sich sehr unangenehm fühlbar machende Unmöglichkeit, bei dem Kartätschgeschütz von der Batterie aus den Aufschlag des kleinen Vollgeschosses ohne Sprengwirkung zu beobachten und danach die Richtung entsprechend zu verbessern, völlig ausreichend sein, um den Kampf der „Hand-Artillerie" mit dem gezogenen Feldgeschütz, außer vielleicht auf den allernächsten Entfernungen, unbedingt aussichtslos erscheinen zu lassen.

Wenn sonach von einem Ersatz der Feldartillerie durch Kartätschgeschütze unzweifelhaft gar nicht die Rede sein kann, so werden sich nach unserem Dafürhalten auch der „Mechanischen Infanterie" keine günstigeren Erfolge darbieten, wenn sie in der ersten Linie der Infanterie an deren Schützengefecht sich betheiligen soll. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß ihr Schnellfeuer, wenigstens der Schußzahl nach, das Feuer von 10 Infanteristen ersetzen wird; es ist auch möglich, daß der Bedienungsmann hinter der Panzerung hinlänglichen Schutz gegen das feindliche Gewehrfeuer findet. Aber wie steht es mit der B e w e g u n g im Gefecht? Mag sein, daß ein Mann den 80 Kilo wiegenden Karren auf gebahnten Wegen und im Schritt ohne Mühe fortbewegen kann; mag sein, daß die Waffe, wenn auseinander genommen, sich von Menschen überall hintragen läßt, wohin der einzelne Schütze noch zu klimmen vermag. Gewiß, das ist alles

sehr wohl möglich, wenn man Zeit genug hat, an der es im Kriege leider nur zu oft gebricht. Wie aber, wenn die Schützen im Laufschritt ausschwärmen, weichen Sturzacker durcheilen, Gräben überspringen, sich durch dichtes Unterholz und Gestrüpp hindurchzwängen u. s. w.? Sollen vielleicht die fünfzig Schubkarren, welche die dem Bataillon beigegebene „Mechanische Infanterie" vorstellen, eine solche beschleunigte Bewegung mit Hindernissen auch mitmachen? Das ist offenbar unmöglich! Und wenn sie dann mit vieler Mühe und nach vielem Zeitverlust schließlich doch noch, selbstredend viel zu spät, in der Schützenlinie anlangen, dann wird diese vielleicht in demselben Augenblick rasch zum Bataillon zurückgerufen. Was nun beginnen? Die Infanteristen von Fleisch und Bein werden die eilige Rückzugsbewegung unschwer ausführen, aber die „Mechanische Infanterie" wird unfehlbar zurückbleiben und für den verfolgenden Feind eine ebenso leichte, wie willkommene Beute abgeben.

Bei dem Schützengefecht, besonders im Angriff, dürfte daher das Kartätschgeschütz meistens eine recht traurige Rolle spielen, wie überhaupt die ungemeine Langsamkeit der ausschließlich durch Menschen bewirkten Fortbewegung auch auf die Verwendung der „Hand-Artillerie", namentlich fahrender und reitender Artillerie gegenüber, von höchst unvortheilhaftem Einfluß sein würde.

Wenn also die Kapitalersparniß, welche der Nation aus dem Ersatz der Feld- und Gebirgs-Artillerie, sowie eines Theils der Infanterie durch Kartätschgeschütze erwachsen soll, zu 600,000 bez. 200,000 Franken pro Stück im Frieden berechnet wird, so könnte es sich doch leicht ereignen, daß nach einem Kriege der durch solch eine Maßregel herbeigeführte Kapital- und sonstige Verlust durch 6 Millionen pro Stück noch nicht genügend gedeckt wäre.

Soviel über die vom Erfinder beabsichtigte Verwendung des Claxton-Geschützes im Feldkriege; nun noch ein Wort in Betreff seiner Konstruktion und Einrichtung!

Um mit der Wahl der verschiedenen Geschoßarten zu beginnen, so scheint diese theoretisch recht rationell getroffen zu sein; natürlich kann in dieser, wie in fast allen Beziehungen, erst nach Ausführung umfangreicher Schießversuche endgültig entschieden werden. Das Ladungsverhältniß ist bei den drei Nummern sehr verschieden ausgefallen; Nr. 1 : $1/_{7,5}$; Nr. 2 : $1/_9$ und Nr. 3 : $1/_4$. Ein starkes Ladungsverhältniß bietet, wie wir dies schon mehrfach betont haben, unstreitig große Vortheile für die Schußweite, die Durchschlagskraft der Geschosse und die flache Krümmung ihrer Bahnen dar. Um

diese Vortheile indeß genügend ausnutzen zu können, muß dem großen Ladungsverhältniß auch ein entsprechendes Gesammtgewicht des Geschützes zur Seite stehen, das sowohl eine hinlänglich solide Konstruktion der einzelnen Theile, vor allen des Mechanismus, gewährleistet, als auch die Gewalt des Rückstoßes vollständig aufzufangen vermag. Um die größtmögliche Leichtigkeit, auf die in obiger Schrift mit Recht ein so hoher Werth gelegt wird, ist es bei Schußwaffen, die im Felde gebraucht werden, also recht beweglich sein sollen, gewiß eine sehr schöne Sache; man darf sie nur niemals auf Kosten der erforderlichen Haltbarkeit übertreiben. Dies scheint indeß bei dem Claxton-Geschütz entschieden der Fall zu sein. Mit sämmtlichen Patronen, den Patronenkasten und der Panzerung wiegt Nr. 1—367, Nr. 2—250 und Nr. 3—80 Kilo. Daß diese Gewichtsverhältnisse viel zu niedrig bemessen sind, lehrt schon ein Vergleich mit dem 25,4 mm.-Gatling-Geschütz, welches leichtere Geschosse mit geringerer Ladung verfeuert, als die Claxtons Nr. 1 und 2 und dennoch, trotz seines weit größeren Gesammtgewichts, nicht unter allen Umständen die wünschenswerthe Widerstandsfähigkeit gegen den Rückstoß besitzt.

Wenn man die verschiedenen Ladungen und Geschoßgewichte in Betracht zieht, so ist Nr. 1 offenbar am leichtesten ausgefallen, dies und krasse Mißverhältniß zwischen Kraft und Masse, zwischen Hammer und Ambos, läßt sich wohl nur aus dem Bestreben erklären, auf alle Fälle eine „Hand-Artillerie" zu schaffen, also ein Geschütz, das zum Marschiren und Manövriren der Pferde ganz entrathen und vermöge seines geringen Gewichts ausschließlich von Menschen fortbewegt werden kann. Diese Konstruktionsbasis des Claxton-Geschützes halten wir aber eben für prinzipiell falsch, weil ein von Menschen gezogenes Fahrzeug niemals die Freiheit und Schnelligkeit der Bewegungen zu erreichen vermag, wie sie der gegenwärtige Zustand der Taktik von fahrbaren Schießwaffen aller Art gebieterisch verlangt.

Im Mechanismus hat das System Claxton, wie schon erwähnt, große Aehnlichkeit mit dem Gatling-Geschütz; aber die Uebertragung der Kraft des arbeitenden Mannes auf die Hauptwelle ist anders, als bei diesem, vermittelt, indem sie durch einen doppelarmigen Hebel, anstatt der Kurbel, erfolgt. Diese Aenderung ist nicht unwesentlich, indeß, wie es scheint, ziemlich unvortheilhaft, weil sie an Stelle der drehenden eine abwechselnd hebende und senkende, also immer stoßweise in entgegengesetzten Richtungen wirkende Bewegung bedingt, welche nicht nur die Schnelligkeit des

Feuers beeinträchtigen, oder den Bedienungsmann früher ermüden muß, sondern auch vermöge der Erschütterungen und Stöße, welche sie dem ohnehin zu leichten Geschütz ertheilt, sehr wohl die Sicherheit des Zielens und Schießens zu stören im Stande ist, wie wir dies aus eigener Erfahrung bestätigen können. Daß auch die Feuergeschwindigkeit darunter leidet, scheint wenigstens mittelbar aus der verhältnißmäßig immerhin sehr niedrigen Leistung von nur 60 bez. 100 Schuß pro Minute hervorzugehen, welche der Erfinder selbst seinem Geschütz nur zuzumuthen für gut befindet.

Auf der anderen Seite sind als unverkennbare Vorzüge des Claxton'schen Mechanismus vor den meisten anderen Systemen zu betrachten: die große Anzahl von Vorrathsläufen und die Leichtigkeit, mit der man an die Stelle der beiden feuernden Läufe zwei andere frische bringen kann; ferner der geringe Zeitaufwand, den das Entfernen der Schlößchen und Läufe, behufs ihrer Untersuchung und Reinigung, erfordert und endlich die Möglichkeit, im Fall der Mechanismus vollständig den Dienst versagt, das Geschütz ebenso, wie ein Hinterladungsgewehr, aus der Hand weiter bedienen zu können. Selbstredend lassen wir die Angaben über den äußerst unbedeutenden Zeitbedarf von wenigen Sekunden, der für diese Verrichtungen ausreichend sein soll, nur für den Mechaniker in der Werkstatt, nicht aber für den Soldaten auf dem Schlachtfelde gelten; wenn sich aber auch im letzteren Fall die erforderliche Anzahl Sekunden verzehnfachen sollte, so würde der thatsächliche Gewinn, der aus jenen dem Claxton-Mechanismus eigenthümlichen Vortheilen unter Umständen entspringen kann, doch immer noch recht beachtenswerth bleiben.

Dem mit bewundernswerther Konsequenz durchgeführten Vergleich der „Hand-Artillerie" und des gezogenen 4pfünder-Vorderladers der französischen Feldartillerie hinsichtlich ihrer beiderseitigen Treffergebnisse ist irgend welch' praktischer Werth um so weniger beizulegen, als einerseits die auf die „Hand-Artillerie" Bezug habenden Angaben nicht den Resultaten wirklich ausgeführter Schießversuche entnommen, sondern lediglich aus einer rein willkürlichen Schätzung hervorgegangen und sonach ohne alle Bedeutung sind, während andererseits das zum Vergleich herangezogene Feldgeschütz gerade bezüglich seiner Trefffähigkeit von allen Systemen der modernen Artillerie notorisch die unterste Stufe einnimmt.

Was die Art des Feuers anbelangt, so hebt der Verfasser obiger Schrift als eine besonders schätzbare Eigenschaft des Claxton-Geschützes hervor, daß seine Schüsse, wenngleich mit sehr kurzen Feuerpausen, doch nacheinander folgen und daher eine viel geringere Rückwirkung auf die Laffete ausüben, als bei anderen Systemen, die Salven von 20 bis 40 gleichzeitigen Schüssen abgeben.

Welchem Kartätschgeschütz dieser verschleierte Angriff eigentlich gelten soll, wird nicht gesagt und ist uns auch durchaus unerfindlich, denn wir kennen leider nicht ein einziges, welches Salven im eigentlichen Sinne des Wortes feuerte. Möglicherweise ist das französische canon à balles, oder das System Christophe und Montigny gemeint, die allerdings, wie wir unten sehen werden, scheinbar, aber eben nur scheinbar, Salven abgeben, in Wirklichkeit dagegen ebenso, wie das Gatling- und Claxton-Geschütz, nur einzelne Schüsse in rascher Folge verfeuern.

Mit der vorgeschlagenen Panzerung an den Kartätschgeschützen vermögen wir uns nicht zu befreunden. Einmal ist sie, wieder der möglichsten Leichtigkeit wegen, so schwach gehalten, daß ihr der Erfinder selbst nur erst von 300 Meter ab hinlängliche Widerstandsfähigkeit gegen Infanterie-Geschosse zumuthet; diese Entfernung ist aber für ein einigermaßen lebhaftes und hartnäckiges Schützengefecht offenbar viel zu gering bemessen. Ebensowenig scheint ferner der Flächeninhalt des Panzers zu genügen, um die Mannschaft, oder den einzelnen Bedienungsmann des Claxton-Geschützes nur gegen reines Frontal-, geschweige denn gegen schräges Feuer wirksam zu schützen. Lieber aber gar kein Panzer, als ein unzulänglicher! Denn ist das Vertrauen der Mannschaft auf die unbedingte Zuverlässigkeit seines Schutzes einmal gebrochen, so dürfte es, wenn doch Verluste eintreten, nur zu leicht in eine unheilbare Panik umschlagen. Die beste Panzerung im Felde ist und bleibt, nächst einer geschickten Terrainbenutzung, die Ueberlegenheit der eigenen Waffe und ihr kraftvoller Gebrauch, der am ehesten den Gegner in achtungsvoller Entfernung halten und sein Feuer dämpfen wird.

Nun schließlich noch einen energischen Protest gegen den Schlußsatz, worin der Erfinder, um auch kleinen Staaten, deren Wehrverfassung vorzugsweise auf dem Milizsystem beruht, die außerordentlichen Vortheile einer massenhaften Einführung der Claxton-Geschütze in möglichst günstigem Lichte zu zeigen, die entschieden sehr gewagte Behauptung aufstellt, daß diese Schießmaschinen auch „in den Hän-

den von Rekruten, Freiwilligen und Bürgerwehrleuten furchtbare Waffen abgeben würden!

Wenn der Gebrauch irgend einer für den Krieg bestimmten Schußwaffe Ruhe, Besonnenheit, kalt Blut in der Gefahr, Geschick, Sachkenntniß und Uebung in besonders hohem Grade verlangt, so tritt dies ohne Zweifel am meisten und in erster Reihe bei den Kartätschgeschützen ein. Jene soldatischen Tugenden hat man aber bisher immer noch zunächst bei schlachterprobten Veteranen, und nicht bei Rekruten und Milizen, die eben erst hinter dem Pfluge oder vom Werktisch fortgeholt worden, gesucht und gefunden.

Wen sollte nicht ein eigenes Grauen überkommen bei dem Gedanken, die Bürgerwehr, gleichviel, ob sie unter dem Titel Miliz, Yeomanry oder Nationalgarde auftritt, mit Kartätschgeschützen bewaffnet sehen zu müssen, — mit Kartätschgeschützen, die, so ausgesucht einfach ihre Konstruktion auch sein mag, dennoch auf dem Schlachtfelde immer höchst empfindliche und schwer zu behandelnde Waffen sein und bleiben werden, — mit Kartätschgeschützen, die man, wenn es im Bereich der Möglichkeit läge, am liebsten ausschließlich von soldatisch geschulten Büchsenmachern und Mechanikern bedienen lassen möchte!

Also fort mit dieser gewiß wohlgemeinten, aber unpraktisch gedachten Idee, deren Verwirklichung niemals zu einem glücklichen Endziel führen würde!

Wenn wir nun auf Grund obiger Erörterungen ein Schlußurtheil über das Claxton-Geschütz hinsichtlich seiner Kriegsbrauchbarkeit fällen sollen, so kann dies ohne Zweifel keinenfalls günstiger lauten, als über das Gatling-Geschütz. In dem Zustande und mit den Einrichtungen, wie sie die mehrerwähnte Schrift darstellt und schildert, halten wir das Claxton-Geschütz entschieden ebenfalls für nicht kriegsbrauchbar, und nur durch günstige Resultate ausgiebiger Kriegserfahrungen mit diesem Geschütz würden wir uns eines Anderen und Besseren in dieser Beziehung belehren lassen. Gewiß ist auch das Claxton-Geschütz in seinen Details noch vielfach verbesserungsfähig; vor allen Dingen dürften aber dann manche prinzipielle Aenderungen, auf die wir oben wiederholt hingedeutet haben, unvermeidlich eintreten müssen, um es zu dem Range einer für den Feldkrieg wirklich geeigneten Waffe zu erheben.

Von offiziellen Schießversuchen mit dem Claxton-Geschütz ist uns nur ein Orientirungsversuch bekannt geworden, den das österreichische Artillerie-Komité im Jahre 1868 ausführte und über

dessen Ergebnisse in den „Mittheilungen u. s. w." des genannten Komités, Jahrgang 1869, einfach gesagt wird, man habe durch den Versuch die Ueberzeugung gewonnen, daß das Claxton-Geschütz seiner unvollkommenen Einrichtung und der zum Feldgebrauch keinenfalls geeigneten Patronen wegen für die Ausrüstung der österreichischen Armee mit Kartätschgeschützen gar nicht weiter in Betracht kommen könne.

Einige andere Staaten haben sich sogar begnügt, den Mechanismus und die sonstigen Einrichtungen des Claxton-Geschützes lediglich einer eingehenden Besichtigung und Prüfung durch Sachverständige unterziehen zu lassen und alsdann, auf Grund des ungünstigen Ausfalls der bezüglichen Berichte, von allen Schießversuchen mit diesem Geschütz unbedingt Abstand zu nehmen.

VI.

Das System Manceaux.

Das von Jules François Manceaux konstruirte und ihm für Frankreich patentirte Kartätschgeschütz erinnert vermöge seiner zum Theil noch recht primitiven Einrichtungen allerdings sehr an die Orgelgeschütze der grauen Vorzeit, und es kann keinem Zweifel unterliegen, daß ihm selbst die bescheidenste Rolle in den Kriegen der Zukunft zu spielen versagt sein wird. Wir haben seiner aber doch mindestens mit kurzen Worten erwähnen zu sollen geglaubt, weil es gewissermaßen das Prototyp des vielberufenen französischen canon à balles vorzustellen scheint, mit dem wir uns im nächsten Abschnitt eingehender beschäftigen werden.

Es besteht im Wesentlichen aus 21 Gewehrläufen, die in drei übereinander liegenden Reihen zu sieben auf einem rechteckigen, mit zwei seitlichen Schildzapfen versehenen Rahmen gelagert sind. Hinter den Läufen befindet sich eine bewegliche Verschlußplatte, aus deren vorderer Fläche 21, in die offenen Laufenden eingreifende kleine Verschlußkolben hervorragen. Die Verschlußplatte kann durch eine Druckschraube nach Bedarf angepreßt und gelöst werden. Zum Laden läßt sich der ganze Verschluß, welcher mit dem Laufrahmen durch Gelenke, also drehbar, verbunden ist, nach unten umlegen und nach dem Laden wieder empor heben.

Das Geschütz schießt nicht mit Metall-, sondern mit gewöhnlichen Papierpatronen. Es wird abgefeuert, indem eine Art Perkussionsschloß die Ladung eines Laufes entzündet, von dem aus das Feuer sich den übrigen Ladungen durch kleine Kanäle mittheilt, welche die Kammern sämmtlicher Läufe mit einander verbinden.

Die Unvollkommenheit dieses Systems muß, wie leicht ersichtlich, vorzugsweise in zu geringer Feuergeschwindigkeit und in der ungenügenden Liderung der Verschlußkolben in Verbindung mit gewöhnlichen Papierpatronen beruhen.

Ausführlichere Mittheilungen darüber nebst Abbildungen des Mechanismus findet man im Mechanic's Magazine vom 8. Oktober 1869, in Dr. Dingler's Polytechnischem Journal, Jahrgang 1869, Band 194 und in dem „Organ des Wiener militairwissenschaftlichen Vereins", Jahrgang 1870, Aufsatz des Oberlieutenants Kropatschek „Ueber Revolvergeschütze."

In den Gefechten um Orleans und Le Mans sollen dem Vernehmen nach auch einige Manceaux-Mitrailleusen Verwendung gefunden haben; verbürgte Nachrichten konnten wir indeß nicht erlangen.

VII.

Das französische canon à balles und

VIII.

Das System Christophe und Montigny.

Wir haben es vorgezogen, die Besprechung dieser beiden Kartätschgeschütz-Systeme nicht zu trennen, weil beide nicht nur in den allgemeinen Grundlagen ihrer Konstruktion, sondern auch in zahlreichen Details ihrer Ausführung so ungemein viel Aehnlichkeit mit einander haben, daß man unwillkürlich zu der Annahme gedrängt wird, eines von ihnen sei bei der Konstruktion des anderen als Vorlage und Muster benutzt worden.

Welches den Ruhm des Originals für sich in Anspruch nehmen darf, welches mit der bescheidenen Rolle der Kopie sich begnügen muß, wissen wir nicht und wollen auch über diesen für die Sache selbst sehr gleichgültigen Umstand keine unfruchtbaren Vermuthungen anstellen, um so weniger, als sich im weiteren Verlauf dieses Ab-

schnitts ein genügender Anhalt, wenigstens für die Entscheidung der Wahrscheinlichkeitsfrage, von selbst ergeben dürfte.

Man begegnet häufig der Ansicht, daß die französische Regierung erst durch die Ereignisse des Jahres 1866 und durch die überraschenden Erfolge des preußischen Heeres bewogen worden sei, sich mit der Frage der Kartätschgeschütze eingehend zu beschäftigen, um durch sie, im Fall eines Krieges mit Preußen, eine wirksame Ergänzung des Feuers der eigenen Infanterie, die damals noch ausschließlich mit Minié-Gewehren bewaffnet war, und ein ausreichendes Gegengewicht gegen das überlegene Schnellfeuer des preußischen Zündnadelgewehrs zu erhalten.

Der Gedanke, die Feuerwirkung der Infanterie in einer schnellfeuernden Schießmaschine zu konzentriren und zu vervielfältigen, hatte aber schon viel früher Seitens des französischen Kriegsministeriums und besonders Seitens des Kaisers selbst Beachtung gefunden und bereits seit dem Beginn des vorigen Jahrzehnts war man in Frankreich mit der Konstruktion eines solchen Geschützes beschäftigt. Indeß ist allerdings wohl anzunehmen, daß die kriegerischen Aussichten, welche sich in Folge des plötzlichen Zwischenfalls der Luxemburger Frage im Frühjahr 1867 eröffneten, den Abschluß der Versuche mit dieser neuen Waffe beschleunigt und ihre endgültige Einführung veranlaßt haben.

Unter der Regierung Napoleons III., des ehemaligen Offiziers der schweizer Artillerie, der auch später noch sowohl während seines unfreiwilligen Aufenthalts im Schloß zu Ham, wie auch als Kaiser von Frankreich artilleristische Studien aller Art mit besonderer Vorliebe zu betreiben pflegte, ist die französische Artillerie in jedem Kriege mit einer frisch erfundenen Bewaffnung aufgetreten: im Krimkriege mit dem 12pfdr. Granatkanon (canon Napoléon), in Italien mit den gezogenen Geschützen und in dem letzten Feldzuge des zweiten Kaiserreichs mit den canons à balles, den vielgenannten und verkannten Mitrailleusen oder „Kugelspritzen".

Der leitende Grundgedanke bei diesen mit jedem Kriege sich wiederholenden Reformen in der Bewaffnung gipfelte offenbar stets in der Absicht, den Feind durch die Neuheit der Sache möglichst zu überraschen und ihn durch die unvermuthete Furchtbarkeit der Wirkung zu betäuben. Dazu war natürlich vor allem die unbedingte Geheimhaltung der neuen Erfindungen erforderlich, und in der That hat man in dieser Beziehung, besonders hinsichtlich der canons à balles,

das Außerordentlichste geleistet und mitunter zu wirklich recht sonderbaren Mitteln seine Zuflucht genommen.

Bei den Schießversuchen, zu denen ohnehin selbstredend nur Eingeweihte und Vertraute Zutritt hatten, stand das Geschütz unter einer Art Zelt und nur die Scheibe war frei sichtbar; die kaiserlichen Werkstätten, in denen die Kartätschgeschütze fabrizirt wurden, schloß man gegen alle nicht unmittelbar zum Betriebe gehörigen Leute hermetisch ab; als man die canons à balles anfangs als Bataillonsgeschütze der Infanterie beizugeben beabsichtigte, erhielt jeder Regiments-Kommandeur die auf das Regiment entfallende Anzahl, wie man sagt, in verschlossenen und versiegelten Kisten mit dem Befehl zugesandt, diese erst auf höhere Weisung zu öffnen; nachdem man sich später anders besonnen hatte und nun nicht die Infanterie (deren Ausrüstung mit Chassepots inzwischen so ziemlich beendet war), sondern die Artillerie damit bewaffnen wollte, wurde auch letztere über Einrichtung und Gebrauch des neuen Zukunftsgeschützes völlig im Dunkeln gelassen; erst unmittelbar vor dem letzten Kriege sandte man von jedem Artillerie-Regiment einige Offiziere nach Meudon, dem Hauptfabrikationsort für die canons à balles, um das Versäumte noch möglichst nachzuholen.

Ob dies systematische Versteckspielen mit der geheimnißvollen Waffe seinen Zweck erreicht hat oder nicht, wird wohl am besten durch die notorische Thatsache dargethan, daß schon vor mehreren Jahren sämmtliche Details des canons à balles in verschiedenen anderen Staaten zur Genüge bekannt waren.

Die Artillerie einer französischen Infanterie-Division besteht aus 3 Batterien zu 6 Geschützen; nach Einführung der canons à balles wurde aber je eine 4pfdr. Batterie der Divisions-Artillerie mit diesen ausgerüstet, so daß die aus 24 (25) Infanterie-Divisionen zusammengesetzte Feldarmee im Ganzen 24 (25) Batterien mit 144 (150) canons à balles erhielt.

Die französische Feldartillerie, welche nach wie vor aus 164 Batterien bestand, setzte sich daher, anstatt früher (Organisation vom Juni 1867) aus

94 4pfdr. Fußbatterien,
32 12pfdr. „ und
38 reitenden Batterien,

bei Beginn des Krieges aus

72 4pfdr. Fußbatterien,
30 12pfdr. (8pfdr.) Fußbatterien und
38 reitenden Batterien

zusammen, so daß also im Ganzen 22 4pfdr. und 2 12pfdr. (8pfdr.) Fußbatterien durch Mitrailleusen-Batterien ersetzt wurden.

Außer den der Feldarmee von vornherein beigegebenen Kartätschgeschützen waren indeß noch bedeutende Vorräthe davon bereit gestellt worden, die sich durch äußerste Anspannung der Fabrikation auch nach dem Ausbruch des Krieges noch fortwährend vermehrten — eine Voraussicht, die sich übrigens in der Folge bekanntlich durchaus nicht als überflüssig erweisen sollte, indem der Verlauf des Feldzuges gegen 200 der gefürchteten Schießmaschinen den deutschen Siegern in die Hände lieferte.

Eine Batterie canons à balles erhält dieselbe Besetzung und Ausrüstung, wie die 4pfdr. Fußbatterie: 148 Mann, 110 Pferde (26 Reit- und 84 Zugpferde) und 18 Fahrzeuge, welche letzteren sich wie folgt vertheilen:

Geschütze	6
Munitionswagen . .	8
Vorrathslaffete . . .	1
Vorrathswagen . . .	2
Feldschmiede	1
zusammen	18

Jedes Fahrzeug wird mit 4 Pferden bespannt.

An Munition führt die Batterie mit sich:

In 6 Laffetenkasten 6 Schuß,
" 6 Achskasten 2 . 6 = 12 Schuß,
" 6 Protzen 6 . 81 = 486 "
" 8 Munitionswagen 8 . 243 = 1944 Schuß,

also im Ganzen 2448 vollständige Schuß zu je 25 Patronen, somit zusammen 61,200 Patronen; dies trägt pro Geschütz 408 Schuß oder 10,200 Patronen aus.

Das **Geschütz** selbst besteht, wie jedes Feldgeschütz, aus **Rohr**, **Laffete** und **Protze**.

Die Hauptheile des Rohrs sind: der **Mantel**, die **Läufe** und der **Lade- und Feuermechanismus**. (S. Tafel II. Figur 12 bis 18.)

Der **Mantel** von Bronze hat in seinem Aussehen große Aehnlichkeit mit einem gewöhnlichen leichten Kanonenrohr; an den flach

ausgeladenen Kopf schließt sich, durch ein Rundstäbchen begrenzt, das konische lange Feld an.

Das höchste Metall des Kopfes ist unmittelbar hinter der Mündungsfläche mit einer länglichen Ausrundung versehen, in der sich ein stählernes Korn befindet. Letzteres ist indeß nicht, wie sonst üblich, senkrecht über der Mittellinie des Rohrs (bei wagerechter Stellung des Geschützes) angebracht, sondern um 6 mm. nach links verschoben. Diese Einrichtung soll, da die Läufe einen sehr starken linksgängigen Drall haben, die hieraus sich ergebende Seitenabweichung der Geschosse nach links paralysiren; sie vertritt also gewissermaßen die sogenannte Seitenverschiebung, welche bei gezogenen Geschützen bekanntlich mit dem Aufsatz in Verbindung gebracht zu werden pflegt.

Unter dem langen Felde setzt sich mittelst cylindrischer Schildzapfenscheibe ein ebenfalls cylindrischer senkrechter Schildzapfen an das Rohr an.

Der hintere Theil des langen Feldes geht in eine, außerhalb mit zwei langen seitlichen Abflachungen versehene, oben offene Hülse mit sehr starkem cylindrischen Boden über, welche zur Aufnahme des Schloßmechanismus, sowie zur Verbindung des Rohrs mit der darunter liegenden Seitenrichtmaschine nebst der Richtsohle dient.

An den Außenflächen der seitlichen Abflachungen der Hülse befinden sich links 2 bronzene Haken, rechts 2 eiserne Vorreiber, alle vier mit runden bronzenen Fußplatten; sie dienen zur Befestigung des Verschlußdeckels (siehe unten). An der rechten Außenfläche ist überdies ein zweites Korn mit Kornfuß, sowie eine Aufsatzhülse mit Stellschraube, beide von Bronze, angebracht. Haken, Vorreiber, Korn und Aufsatzhülse sind sämmtlich durch eiserne Stiftschrauben mit dem Rohrmantel verbunden. Auf dem höchsten Metall des Bodens befindet sich ein zweiter Aufsatz von Bronze, dessen Fuß an das Rohr angeschraubt ist, und der sich nach Bedarf mittelst eines Gelenkes auf- und umklappen läßt. Er hat einen stählernen Visirschieber mit kreisrundem Diopter; seine Theilung geht von 600 bis 1300 Meter. Sonach hat auch das canon à balles die bei den meisten französischen Geschützen gebräuchliche lange und kurze Visirlinie (hausse médiane und hausse latérale).

Auf dem höchsten Metall des Rohres sind folgende Verzierungen eingravirt: Hinter dem Rundstäbchen: der Name des Geschützes, z. B. Le général Hanique; über dem Schildzapfen auf einem besonderen gefurchten Schilde: der kaiserliche Namenszug (N) mit Krone nebst

Band und Kreuz der Ehrenlegion; auf dem Boden der Hülse endlich: Ort und Jahr der Fertigung (z. B. Meudon. 1867).

Die inneren Seitenflächen der Hülse haben mehrere Leisten und Falze, die den verschiedenen Theilen des Mechanismus Führung geben; ihre oberen Kanten sind, um die Abnutzung zu verringern, mit dünnen Stahlplatten belegt.

In den bronzenen Rohrmantel ist seiner ganzen Länge nach ein Prisma von quadratischem Querschnitt eingeschoben, welches aus 25 gleichfalls quadratischen stählernen Läufen besteht, die in fünf Reihen zu fünf übereinander liegen. Jeder Lauf ist 945 mm. lang und hat 22 mm. äußeren Durchmesser. Die Läufe sind nicht eigentlich mit Zügen versehen, sondern der Querschnitt der Bohrung bildet ein regelmäßiges Zehneck, welches von hinten nach vorn eine linksgängige Spirale von 836,36 mm. Dralllänge oder 3° 23′ 2″ Drallwinkel beschreibt. Das Zugsystem ist also dem der Whitworth-Gewehre und Geschütze analog; sein Drall muß als ein ungewöhnlich starker bezeichnet werden.

Der eingeschriebene Kreis des Zehnecks hat einen Durchmesser von 13 mm.; folglich müßte der Durchmesser des umschriebenen Kreises 13,67 mm. betragen; dies ist indeß nicht der Fall, sondern die Kanten der Bohrung sind so viel ausgerundet, daß der größte Durchmesser nur 13,3 mm. beträgt.

Die Läufe sind mit flachen eisernen Schienen eingefaßt; ihre Mündungsfläche tritt in den Kopf des bronzenen Rohrmantels ein wenig hinein und wird daher von dem wulstartig vorspringenden Rande des Kopfes gleichsam eingerahmt.

Der Lade- und Abfeuermechanismus des canon à balles zerfällt in folgende Haupttheile (siehe Tafel II., Fig. 14 bis 18):

a) Patronenhalter;
b) Stoßboden;
c) Rastplatte mit Gehäuse;
d) Abzugskurbel mit Schraubenspindel;
e) Führungsplatte;
f) Schloßkasten, enthält 25 Schlösser, deren jedes aus einer Spiralfeder, einer Führungshülse und einem Schlagstift besteht;
g) Druckschraube mit Kurbel.

Der Patronenhalter a ist eine mit 25 cylindrischen, am hinteren Rande aufgetrichterten Durchbohrungen versehene stählerne Platte, welche beim Schuß die zu verfeuernden Patronen aufnimmt.

Ihre mit Arbeitsleisten versehene Vorderfläche berührt bei geschlossenem Verschluß die hinteren Enden der Läufe, und da die 25 mit Patronen gefüllten Löcher gerade in der Verlängerung der 25 Laufbohrungen liegen, die Patronen aber nahezu doppelt so lang sind, wie der Patronenhalter dick ist, so muß ihr vorderer Theil und besonders die Stelle, wo sich der vordere Rand der Patronenhülse an das Geschoß anlegt, offenbar in den Lauf hineinragen, wie dies auch die Rücksicht auf eine zuverlässige Liderung unbedingt erfordert. Das Laden und Entladen des Patronenhalters, d. h. das Einbringen der 25 Patronen in die zugehörigen Durchbohrungen, sowie das Entfernen der leeren Hülsen aus letzteren nach dem Schuß, geschieht mittelst besonderer Vorrichtungen, auf die wir unten bei Besprechung der Einrichtungen der Laffete noch zurückkommen werden.

Unter dem Patronenhalter befindet sich in der bronzenen Rohrhülse ein viereckiger Schlitz z, durch welchen der flüssige Pulverschleim, sowie das in der Hülse sich ansammelnde Regenwasser abfließen soll.

Um dem Patronenhalter, so oft er sich beim Oeffnen und Schließen des Verschlusses vor- und zurückbewegt, eine möglichst sichere Führung zu geben, sind in seine Vorderfläche vier cylindrische, vorn abgerundete und mit bronzenen Schuhen versehene Führungsstifte g eingeschraubt (oben, unten, rechts und links), welche in entsprechende Löcher im hinteren Theil des Rohrmantels eingreifen.

Endlich hat der Patronenhalter noch oben einen rechtwinklig nach hinten gebrochenen Handgriff h, um das Herausnehmen und Wiedereinsetzen in den Mechanismus zu erleichtern, sowie hinten zwei seitliche Knaggen, die zur Verbindung mit dem Stoßboden b dienen. Es ist dies eine flache, unmittelbar hinter dem Patronenhalter liegende, stählerne Platte, gegen deren Arbeitsflächen sich die Böden der 25 Patronen lehnen und die daher den gesammten Rückstoß der Schüsse zunächst auszuhalten hat.

An der vorderen Fläche der Platte befinden sich zwei vorstehende Haken, in welche die Knaggen des Patronenhalters hineinpassen.

In der Verlängerung der Patronenachsen enthält der Stoßboden 25 enge cylindrische Kanäle, welche den vordersten, nadelartigen Theilen der Schlagstifte (siehe unten) Durchlaß und Führung geben. Aus der hinteren Fläche der Platte ragen vier parallele cylindrische Grenzstifte i hervor, welche dazu dienen, sowohl die Rückwärtsbewegung des Stoßbodens nebst der Rastplatte zu begrenzen, sobald ihre hin-

teren Enden die Bodenwand der bronzenen Hülse berühren, als auch den Stoßboden, in welchen sie eingeschraubt sind, mit dem Rastplattengehäuse fest zu verbinden.

Auf den Stoßboden folgt die stählerne Rastplatte c nebst Gehäuse (siehe Tafel II. Figur 18), welche von oben nach unten 5 wagerechte Schlitze mit je 5 Erweiterungen und ebenso vielen Verengungen enthält; letztere lassen nur die dünnere Nadel der Schlagstifte, erstere dagegen auch deren dickeren Schaft durch und gestatten in Folge dessen den durch Federkraft getriebenen Schlagstiften so weit vorzuschnellen, daß die vorderen Nadelenden noch durch die Kanäle des Stoßbodens hindurchgleiten, die Zündhütchen in den Böden der Patronen, welche sich im Patronenhalter befinden, anstechen und so sämmtliche Schüsse abfeuern. Bei geladenem Geschütz lehnen sich die Schäfte der Schlagstifte mit ihren geraden Vorderflächen gegen die Verengungen in den Schlitzen der Rastplatte, durch welche die Nadeln hindurchreichen. Es ist sonach zum Abfeuern eine seitliche Verschiebung der Rastplatte von links nach rechts erforderlich, um die weiteren Theile der Schlitze vor die Schlagstifte zu bringen und deren Schäften Durchlaß zu gewähren. Zu diesem Behuf ist in die rechte Seitenfläche der Rastplatte ein rechtsläufiges flaches Muttergewinde von ziemlich steilem Gang eingeschnitten, in welches die Schraubenspindel der Abzugskurbel d eingreift, deren wagerechte Welle mittelst eines gabelförmigen Schiebers q mit Sperrfeder und Sperrstift in der rechten Wand des Rastplattengehäuses drehbar, zugleich aber so gelagert ist, daß sie sich seitlich nicht verschieben kann. Wenn man daher die Abzugskurbel rechts herum dreht, so muß sich auch die Rastplatte so weit nach rechts verschieben, daß alle Schlagstifte in den Schlitzen Raum zum Vorschnellen gewinnen. Damit dies nun aber nicht gleichzeitig geschehe und alle 25 Patronen sich auf einmal entzünden, sondern immer nur ein Schuß nach dem andern abgefeuert wird, ist allen 25 Verengungen der 5 Schlitze, also natürlich auch den Erweiterungen, eine verschiedene Länge gegeben worden, so daß jeder Schlagstift einen anderen Weg auf der Rastplatte zu beschreiben hat, um zu der für ihn bestimmten, links neben ihm liegenden Erweiterung zu gelangen.

Im Einzelnen sind nun die Schlitze derartig angeordnet, daß zuerst die oberste Patronenreihe, dann die zweite u. s. f. bis zur untersten entzündet wird, und in jeder Reihe wieder der erste, vierte, zweite, fünfte und dritte Lauf von links nach einander feuern, wie dies die Ziffern 1 bis 25 in der Abbildung der Rastplatte andeuten.

Das Gehäuse der Rastplatte ist ein mit dem Stoßboden fest verbundener viereckiger Kasten von Bronze, an der linken Seite offen, um die Rastplatte einbringen und entfernen zu können, rechts für die Welle der Abzugskurbel und oben für den Schieber q durchbohrt, in welchem die genannte Welle gelagert wird. Die Vorder- und Rückwand des Gehäuses haben je 25 cylindrische Löcher für die Schlagstiftschäfte und sind überdies für eine in die vordere Wandung eingeschraubte Grenzschraube t durchbohrt, welche durch einen entsprechenden länglichen Schlitz u in der Rastplatte hindurchgreift und deren seitliche Bewegung begrenzt.

Auf der oberen Fläche des Gehäuses ist mit 5 Stiftschräubchen ein messingenes Schutzblech r befestigt, welches über die hintere Kante des Gehäuses hinwegragt und das Eindringen von Staub und Schmutz in die beim Oeffnen des Verschlusses hinter dem Gehäuse entstehende Lücke verhindern soll.

An das Rastplattengehäuse schließt sich die Führungsplatte e an, eine bronzene Scheibe mit 25 cylindrischen Durchbohrungen, die sich nach hinten konisch erweitern und mit kleinen Ringen von weichem Leder ausgefüttert sind.

In diese Erweiterungen greifen die konischen Ansätze der Schlagstiftbunde, sowie die vorderen Enden der Spiralfedern ein und erhalten so eine vollkommenere Führung.

Für die durchgehenden Grenzstifte i des Stoßbodens ist die Führungsplatte viermal durchbohrt und zugleich durch 4 eingeschraubte cylindrische Verbindungsstifte s mit dem Schloßkasten f trennbar verbunden.

Letzterer besteht aus einem massigen schmiedeeisernen Prisma und nimmt in entsprechenden cylindrischen Höhlungen 25 Schlösser auf.

Jedes einzelne Schloß setzt sich wieder aus drei Theilen zusammen: dem schon mehrfach genannten Schlagstift k, der Spiralfeder l und der Führungshülse m.

Der Schlagstift k ist ein massiver stählerner Cylinder, der seiner Gestalt nach in folgende verschieden geformte Theile zerfällt: die Nadel und den Schaft, deren Zweck wir bereits besprochen haben; ferner den Bund mit konischem Ansatz und endlich den Führungsdorn.

Der Bund mit konischem Ansatz dient sowohl als Widerlager für die Spiralfeder, wie als Grenzstück für die Vorwärtsbewegung des vorgeschnellten Schlagstiftes.

Der Führungsdorn gleitet in der Führungshülse m vor und zurück und soll, im Verein mit der Nadel, die im Stoßboden b, dem Schaft, der im Rastplattengehäuse, und dem konischen Ansatz, der in der Führungsplatte e geführt wird, die centrale und gradlinige Bewegung des Schlagstiftes, welche für die zuverlässige Entzündung der Patronen selbstredend von der höchsten Wichtigkeit ist, so viel wie möglich sichern.

Die Spiralfeder l, von gehärtetem, 2,4 mm. starken Stahldraht, ertheilt dem Schlagstift seine Bewegung nach vorn und lehnt sich zu diesem Behuf hinten gegen den Boden des Schloßkastens und vorn gegen den cylindrischen Bund des Schlagstiftes. Ein Kraftaufwand von 5 Kilo für die einzelne Feder, also von 125 Kilo für sämmtliche Schlösser eines Geschützes ist erforderlich, um sie zu spannen, oder ihnen den Grad von Zusammendrückung zu geben, welchen die Einrichtung des Schloßmechanismus und der Patronen des canon à balles verlangt.

Die Führungshülse m ist eine cylindrische Röhre von Messing, deren hinteres massives Ende in den Boden des Schloßkastens eingeschraubt wird; sie liegt innerhalb der hinteren Hälfte der (ungespannten) Spiralfeder; ihren Zweck haben wir bereits bei Besprechung des Führungsdorns am Schlagstift erwähnt.

In der hinteren Außenfläche des Schloßkastenbodens befindet sich eine flache cylindrische Ausdrehung, welche den Kopf der Druckschraube p aufnimmt. Ein gabelförmiger Schieber n, der in zwei seitlichen senkrechten Rinnen geführt wird und in eine entsprechende Nuthe am Kopf der Druckschraube, sowie in passende Ausschnitte an den hinteren Enden der Grenzstifte i und der Verbindungsstifte s eingreift, dient dazu, den Schloßkasten mit der Druckschraube drehbar, mit der Führungsplatte fest und mit dem Stoßboden und dem Rastplattengehäuse verschiebbar zu verbinden.

Ungefähr über der Mitte des Schloßkastens ist ein rechtwinklig nach vorn gebrochener Handgriff o angebracht.

Für die vier Grenzstifte i und die vier Verbindungsstifte s hat der Schloßkasten acht entsprechende cylindrische Durchbohrungen.

Die Druckschraube p ist eine cylindrische Schraubenspindel mit flachem scharfkantigen Rechtsgewinde, deren Kopf in der eben erwähnten Weise mit dem Schloßkasten verbunden wird und deren bronzene Mutter- in die hintere Querwand der bronzenen Hülse (der Fortsetzung des Rohrmantels) eingeschraubt ist. Auf ihr hinteres Ende, das aus der genannten Querwand hervorragt, ist eine Kurbel

mit zweihändigem Griff und drehbarem Messingheft aufgeschoben und durch eine flache sechskantige Mutter mit Splint und Unterlagescheibe festgehalten. Die Kurbel hat ungefähr 1/5 Quadranten „todten Gang" auf der Spindel, um damit erforderlichenfalls bei Klemmungen u. s. w. auch schlagartig wirken zu können (ähnlich, wie bei Armstrong's Kanonenverschluß).

Die Druckschraube bewirkt das Zurückziehen des gesammten übrigen Schloßmechanismus zum Laden, bez. sein Wiedervorschieben zum Feuern; die letztere Bewegung vermittelt auch zugleich das Spannen der 25 Spiralfedern.

Schraube und Kurbel sind ungemein kräftig und massiv, man könnte fast sagen: ein wenig zu massiv konstruirt.

Was nun das Ineinandergreifen und gemeinsame Arbeiten der verschiedenen Theile des Mechanismus, die wir hier beschrieben haben, anbelangt, so wollen wir, um dies im Zusammenhange zu verdeutlichen, vom Beginn des Feuers nach dem Abprotzen ausgehen.

Druckschraube, Schloßkasten, Führungsplatte, Rastplatte nebst Gehäuse und Stoßboden sind vollständig zurückgezogen; die Köpfe der Grenzstifte i stoßen an die Bodenwandung der bronzenen Hülse an; zwischen dem Rastplattengehäuse und der Führungsplatte befindet sich eine Lücke, deren Breite dem Spielraum entspricht, welchen die seitlichen Ausschnitte an den hinteren Enden der Grenzstifte i dem Schieber n gewähren.

Die Rastplatte nimmt ihre Ladestellung ein, d. h. sie ist so weit nach links geschoben, wie es die Abzugskurbel überhaupt zuläßt.

Endlich ist der Patronenhalter aus dem Rohre entfernt.

Das Laden beginnt nun damit, daß der inzwischen mit 25 Patronen gefüllte Patronenhalter unmittelbar vor dem Stoßboden so in das Rohr eingesetzt wird, daß seine seitlichen Knaggen in die vorn am Stoßboden angebrachten Haken eingreifen.

Hierauf läßt man die Kurbel der Druckschraube fünf Umdrehungen nach rechts machen, wodurch die Vorderfläche des Patronenhalters fest an die hintere Fläche des eigentlichen Rohrs oder der Läufe angedrückt und zugleich die Lücke zwischen Rastplattengehäuse und Führungsplatte geschlossen wird: der gesammte Mechanismus ist also nun so weit wie möglich nach vorn geschoben, wozu wir noch erläuternd bemerken wollen, daß für die freie Vor- und Rückbewegung der Abzugskurbel, deren Welle mit Griff bekanntlich durch die rechte

Seitenwand der bronzenen Hülse hindurchreicht, in letzterer ein Schlitz von entsprechender Länge ausgespart ist.

Diese Vorwärtsbewegung des Mechanismus hat aber nicht nur das Schließen des Verschlusses, sondern auch das Spannen sämmtlicher Spiralfedern bewirkt, indem bei dem allmäligen Vorgleiten des Schloßkastens auch die Nadeln der Schlagstifte durch das Rastplattengehäuse und die Rastplatte hindurch bis in den Stoßboden hinein vordringen, anfangs ohne Widerstand zu finden, dann aber in ihrer Bewegung gehemmt, sobald die vorderen Flächen der Schlagstiftschäfte die Rastplatte berühren und von den engeren Theilen der Schlitze aufgehalten werden. Während aber die Schlagstifte stehen bleiben, schiebt sich der Schloßkasten immer weiter nach vorn, und die Folge davon ist, daß die sämmtlichen Spiralfedern, welche der Bewegung des Schloßkastens folgen, durch den Widerstand der Bunde an den Schlagstiften zusammengedrückt oder gespannt werden; die Breite der vorher zwischen dem Rastplattengehäuse und der Führungsplatte vorhanden gewesenen Lücke ergiebt zugleich das Maß für die Zusammendrückung der Federn.

Um also das Geschütz zu laden und zum Abfeuern vollständig fertig zu machen, genügt das Einsetzen des gefüllten Patronenhalters und das Anziehen der Druckschraube. Das Abfeuern selbst erfolgt sodann durch eine dreiundeinhalbmalige Rechtsumdrehung der Abzugskurbel, was, wie bereits oben erläutert, die Verschiebung der Rastplatte nach rechts und damit zugleich das Vorschnellen der Schlagstifte und das Anstechen der Patronen zur Folge hat.

Hierauf wird zuerst die Druckschraube und dann die Abzugskurbel wieder vollständig gelöst und der Patronenhalter mit den leeren Patronenhülsen aus dem Rohr gehoben, um von den letzteren mittelst einer besonderen Vorrichtung entleert zu werden.

Der vorbeschriebene Turnus der verschiedenen Verrichtungen des Ladens und Abfeuerns kann nun unmittelbar in derselben Weise von Neuem beginnen; doch wird dabei der eben gebrauchte Patronenhalter, um Zeit zu sparen, vorläufig durch einen anderen, schon in gefülltem Zustande bereit gehaltenen ersetzt und erst nach drei Lagen wieder in Gebrauch genommen.

Der Zeitbedarf, welchen die Bedienung des Geschützes in Anspruch nimmt, ist so gering, daß eine einigermaßen ausgebildete Mannschaft sehr wohl fünf bis sechs Lagen in einer Minute

abzugeben, also 125 bis 150 einzelne Geschosse zu verfeuern im Stande ist.

Auf Märschen wird die oben offene bronzene Rohrhülse nebst dem gesammten darin enthaltenen Mechanismus mit einem dem Rohrumfange entsprechend gewölbten Deckel von Eisenblech bedeckt, welcher durch vier Ueberwürfe mit den oben bereits erwähnten Haken und Vorreibern an den Seitenflächen der Hülse verbunden ist und dem Eindringen von Staub, Schmutz und Wasser in die Hülse und die Schloßtheile möglichst vorbeugen soll; ein angenietetes Kettchen verbindet den Deckel mit dem langen Felde des Rohrs.

Die Patrone des canon à balles ist ebenso, wie bei den übrigen Kartätschgeschützen, eine Einheitspatrone mit Centralzündung und besteht aus dem bleiernen Langgeschoß, der Hülse, der Pulverladung und der Zündvorrichtung. (Siehe Tafel II. Figur 19.)

Das Geschoß hat eine cylindrische Gestalt mit kurzer ogivaler Spitze, geradem Boden und zwei parallelen, flach ausgerundeten Rinnen unmittelbar über dem Boden. Es hat einen Durchmesser von 13 mm. und eine Länge von 39 mm. oder drei Kalibern; sein Gewicht beträgt 50 Gramm.

Die Patronenhülse ist cylindrisch, aus sehr festem dunkelgrünen Karton gefertigt und am Boden überdies durch eine Messingkappe verstärkt. Sie greift bis über die obere Rinne des Geschoßmantels hinweg; die Fuge zwischen Geschoß und Hülse wird von einem aufgeklebten schmalen Bande bedeckt; überdies ist der cylindrische Theil des Geschosses bis zur Spitze mit Seidenpapier beklebt.

Die Pulverladung besteht in sechs aus Kornpulver gepreßten cylindrischen Pulverkörnern von je 2 Gramm Gewicht. Im Ganzen beträgt also die Ladung 12 Gramm und das Ladungsverhältniß 1:4,16....

Hinter dem Pulver befindet sich eine runde Papierplatte, sowie unmittelbar hinter dem Geschoß eine cylindrische Talgscheibe a zum Einfetten der Läufe beim Schuß; auch die beiden Rinnen im Geschoß sind mit Talg gefüllt, sowie die Patronenhülse äußerlich ebenfalls sehr stark gefettet.

Die Zündvorrichtung ist in einem Pfropfen aus Sohlleder b enthalten, welcher zugleich den Boden der Patronenhülse bildet; in diesen wird die messingene Zündkapsel c eingeschraubt,

die wieder das eigentliche Zündhütchen von Kupferblech d aufnimmt.

Letzteres enthält ein kleines Kautschukpolster e, den Schlagbolzen f und vor beiden die Zündmasse; wird der Boden des Hütchens von der Nadelspitze des vorschnellenden Schlagstiftes getroffen, so schiebt sich der Schlagbolzen nach vorn, drückt das Kautschukpolster zusammen und dringt in die Zündmasse ein, welche explodirt und das Feuer durch die Durchbohrungen der Zündkapsel und des Lederpfropfens auf die Pulverladung überträgt.

Die fertige Patrone wiegt 96 Gramm und ist 116 mm. lang.

Als eigenthümlich verdient noch der Umstand besonders hervorgehoben zu werden, daß der Geschoßquerschnitt nicht größer ist, als der eingeschriebene Kreis des Zehnecks, welches den Querschnitt der Laufbohrung bildet; das Geschoß kann also die Seelenwandungen nur in zehn Linien (den Mittellinien der zehn Vielecksseiten) berühren, und es muß deshalb für seine Führung wohl nicht nur auf das Zwischenmittel der Geschoßhülle von Seidenpapier, sondern auch vorzugsweise auf eine durch den Stoß der Ladung zu bewirkende erhebliche Stauchung des Geschosses gerechnet sein, zumal das große Ladungsverhältniß (das andrerseits allerdings eine recht flache Geschoßbahn und somit beträchtliche relative Trefffähigkeit zu gewährleisten scheint) im Verein mit dem steilen Drall der Züge offenbar eine sehr kräftige und zuverlässige Geschoßführung erfordert, wenn man nicht an absoluter Trefffähigkeit wesentlich einbüßen will.

Die Patronen werden lagenweise, also zu je 25 Stück, in viereckigen, mit Leinwand behäuteten Pappkasten so verpackt, daß sie, wenn man den Kasten mit seinem Deckel auf die hintere Fläche des Patronenhalters legt und dann den Deckel abreißt, von selbst in die für sie bestimmten Durchbohrungen des Patronenhalters hineinfallen.

Die Laffetirung des canon à balles ist im Allgemeinen dieselbe, wie für den gezogenen 4pfdr. der französischen Feld-Artillerie.

Eine eiserne Achse (ohne Achsfutter, aber auch ohne Mitnehmer), deren mittlerer Theil quadratischen Querschnitt von 70 mm. Seite hat, trägt zwei parallele hölzerne Wände, welche eine sehr geringe Auseinanderstellung haben, durch Riegel und Bolzen verbunden sind und sich nach hinten in Höhe und Stärke verjüngen. Der Laffetenschwanz ist mit Protzöse, 2 Handgriffen und 2 Richtbaumringen versehen.

An die Außenflächen der Wände setzen sich vorn zwei kurze seitliche Bohlstücke an, welche die Schildzapfenpfannen nebst Deckeln (mit Haken und Splint angebracht) enthalten.

In diesen ruht mit zwei wagerechten Schildzapfen von 90 mm. Durchmesser die bronzene Richtsohle, die aus zwei parallelen Längsstegen besteht, vorn für den senkrechten Schildzapfen des Rohrmantels und dessen wagerechten Befestigungsbolzen durchbohrt und hinten mit der Höhen- und Seitenrichtmaschine verbunden ist.

Die Höhenrichtmaschine hat große Aehnlichkeit mit der preußischen Richtmaschine für Feldlaffeten c/64 und für kurze 15 cm.-Belagerungslaffeten. Sie besteht aus folgenden Theilen: Eine bronzene Fußplatte, welche auf die Laffetenwände aufgebolzt ist, nimmt in zwei Lagern die Zapfen der bronzenen Richtwelle auf, in deren Muttergewinde sich eine äußere Richtspindel von Bronze mit flachem, stark gerundeten Linksgewinde bewegt; diese äußere Spindel bildet zugleich die Mutter für die innere Richtspindel von Stahl, welche flaches Rechtsgewinde, ebenfalls mit stark gerundeten Kanten, hat und oben mit einem flachen Kopf zwischen zwei senkrechte Backen der Richtsohle greift. Mit dem oberen Ende der äußeren Spindel ist ein vierarmiges bronzenes Kurbelrad verbunden.

Als Seitenrichtmaschine dient eine in dem hinteren, massiven Theil der Richtsohle wagerecht und parallel zur Laffetenachse gelagerte einfache Schraubenspindel von Stahl mit flachem gerundeten Linksgewinde und bronzenem vierarmigen Kurbelrade mit Knopfgriff; auf dieser Spindel bewegt sich ein aus dem tiefsten Metall der bronzenen Rohrhülse hervorragender Kloben, der mit entsprechendem Muttergewinde versehen ist.*)

An der Außenseite der rechten Laffetenwand befindet sich ein viereckiger Laffetenkasten mit Klappdeckel, der mittelst verschiedener Holzfutter zur Aufnahme eines geladenen Patronenhalters eingerichtet ist.

Ferner sind auf der Mittelachse zu beiden Seiten der Wände noch zwei Achskasten angebracht, von denen der rechte einen voll-

---

*) Daß und weshalb wir den Gebrauch der Seitenrichtmaschine (deren Wirkung übrigens aus Nr. 12, Jahrgang 1871 des Militair-Wochenblattes, zu ersehen ist) während des Schusses für nutzlos und zweckwidrig halten, haben wir bereits oben bei Besprechung des Gatling-Geschützes ausgesprochen und begründet.

ständigen Vorraths-Schloßmechanismus (ausschließlich Patronenhalter), der linke dagegen zwei geladene Patronenhalter nebst mehreren kleineren Vorrathsstücken aufnimmt.

In den Außenflächen beider Laffetenwände sind, ungefähr auf der Hälfte ihrer Länge, zwei bronzene Haken befestigt, in welche während des Feuerns zwei abgefeuerte, bez. entladene Patronenhalter eingehängt werden.

Unmittelbar vor dem Laffetenschwanz tragen die Wände den Entlader, der zum Ausstoßen der leeren Hülsen aus dem Patronenhalter dient und folgendermaßen eingerichtet ist: Auf einer messingenen Fußplatte, welche an die Wände angebolzt, erheben sich zwei senkrechte messingene Backen und zwischen diesen 25 Messingstifte, die im Grundriß entsprechend den Durchbohrungen des Patronenhalters angeordnet sind. Auf der halben Höhe der vorderen Backe liegt in einer messingenen Hülse ein wagerechter Drehbolzen, um den sich ein gekröpfter, einarmiger Hebel von Schmiedeeisen bewegt, welcher vorn in der Art gabelförmig gespalten ist, daß er mit seinen beiden Schenkeln die aufrechten Backen nebst den Stiften umfaßt.

Der Gebrauch dieser Vorrichtung besteht einfach darin, daß man, nachdem der Hebel vollständig nach vorn aufgeklappt worden, den aus dem Rohr entnommenen und noch mit leeren Hülsen gefüllten Patrouenhalter mit seiner vorderen Fläche auf die Spitzen der Stifte legt und dann den Hebel nach hinten niederdrückt, wodurch der Patronenhalter, dessen beide seitliche Vorsprünge in entsprechenden Rinnen der beiden Backen Führung erhalten, bis auf den Boden des Entladers hinabgeschoben und in Folge dessen von sämmtlichen Patronenhülsen, die auf den Stiften stecken bleiben, entleert wird. Das Wiederaufklappen des Hebels und das Herausnehmen des leeren Patronenhalters machen die Vorrichtung alsbald wieder zu erneutem Gebrauche frei.

Auf dem Marsch wird der Griff des Hebels zwischen zwei durchbohrten messingenen Backen durch einen Schlüsselbolzen mit Kettchen festgehalten und der Entlader selbst mit einem viereckigen, aus Eisenblech zusammengenieteten Mantel bedeckt, welcher unten offen ist, vier kurze Füße hat und sich mit zwei Vorreibern und Ueberwürfen auf der Laffete befestigen läßt. Der Mantel dient aber auch zugleich als Ladetisch für den mit Patronen zu füllenden Patronenhalter. Er wird zu diesem Behuf neben den Laffetenschwanz gestellt und der Patronenhalter mit der Vorderseite so darauf gelegt, daß von seinen

vier Führungsstiften g zwei gegenüberliegende in zwei entsprechende Näpfchen treffen, die auf der Decke des Mantels angebracht sind, um einem Herabgleiten des Patronenhalters vorzubeugen. Alsdann setzt man eines der oben beschriebenen, mit je 25 Patronen gefüllten Pappkästchen mit seinem Deckel auf den Patronenhalter und reißt ersteren ab, worauf sämmtliche Patronen (aber meist nicht ohne einige Nachhülfe) in den Patronenhalter hinunterfallen.

Die sonstige Ausrüstung der Laffete (Richt- und Hebebäume, Hemmkette mit Hemmschuh u. s. w.) bietet nichts Bemerkenswerthes dar.

Die Protze des canon à balles hat ebenfalls eine eiserne Achse ohne Achsfutter, deren mittlerer Theil 60 mm. hoch und 50 breit ist; ihre Räder sind mit den Laffetenrädern durchaus identisch (gewöhnliche Holznabe, 14 Speichen, Reifen 60 mm. breit und 13 stark, Radhöhe und Geleisebreite = 1430 mm.).

Das Protzgestell besteht aus der Deichsel, zwei parallelen Protzarmen und zwei gleichfalls parallelen äußeren Rahmstücken; die Verbindung dieser Theile mit der Achse ist sehr ähnlich ausgeführt, wie bei der Protze der preußischen Feldartillerie c/64. Die hinteren Enden der Arme tragen den Protzhaken nebst Schlüsselbolzen und Kette; die feste Hinterbracke ist unter der mit Deichselstütze versehenen Deichsel angebracht.

Das Angespann ist das gewöhnliche der französischen Feldartillerie: Tauhaken mit doppelter Krümmung (ohne Vorsteckriemchen) und Deichselträger für die Stangenpferde.

Der Protzkasten wird mit den Protzarmen und Rahmstücken durch Haken und Oesen verbunden (analog unseren Feldprotzen c/42).

Sein Klappdeckel öffnet sich nach hinten, hat zwei seitliche Handbügel und gestattet das Aufsitzen von drei Mann, wofür sich vor dem Kasten zwei Fußbretter befinden.

Im Innern enthält der ziemlich schmale Protzkasten neun Fächer in drei Reihen vor und neben einander, deren jedes neun Pappkästchen mit je 25 Patronen aufnimmt, so daß sich, wie bereits oben erwähnt, unmittelbar beim Geschütz (einschließlich der drei geladenen Patronenhalter im Laffeten- und im linken Achskasten) 84 vollständige Ladungen oder 2100 Patronen befinden.

Schließlich theilen wir in der nachstehenden Zusammenstellung noch die wesentlichsten Gewichtsverhältnisse des französischen Kartätschgeschützes mit:

Rohr (ohne Verschluß, aber mit Druckschraube)	262	Kilo
Verschluß (ohne Patronenhalter)	28,2	=
Patronenhalter	6,5	=
Bronzene Richtsohle	51	=
Laffete	462	=
Protze (leer)	360	=
84 Schuß zu 25 Patronen	201,6	=
81 Patronenkasten	31	=
Vorrathsverschluß	28,2	=
3 Vorraths-Patronenhalter	19,5	=
Geschützzubehör, Schanzzeug und kleinere Vorrathsstücke	50	=
4 Mann (drei auf der Protze und, wenn die Munitionswagen den Geschützen nicht unmittelbar folgen, einer auf der Laffete) .	300	=
zusammen	1800	Kilo,

also pro Pferd 450 Kilo und ohne aufgesessene Mannschaften 375 Kilo.

Soviel über die Einrichtung des canon à balles! *)

Was seine Leistungsfähigkeit und seine Geeignetheit für den Krieg, namentlich für den Feldkrieg, anbelangt, so können wir diese Eigenschaften allerdings — Dank dem französischen Prinzip des konsequentesten Geheimhaltens und Verbergens! — nicht in dem Maße, wie bei den meisten übrigen Kartätschgeschützen, nach Versuchs-Ergebnissen beurtheilen; denn so zahlreich und umfassend auch vermuthlich die Schießversuche gewesen sind, welche man in

---

*) Ueber die reglementarische Bedienung und Behandlung, das Schießen und die taktische Verwendung des canon à balles nach den offiziellen französischen Vorschriften, sowie über einige in Frankreich damit ausgeführte Schießversuche s.:

1) Militair-Wochenblatt Nr. 12, 31, 33 und 34 von 1871;

2) Beiträge zur Orientirung über Einrichtung, Bedienung und Behandlung des französischen canon à balles (Mitrailleuse), sowie über seinen Gebrauch im Feldkriege. Berlin, 1871.

Eine höchst ausführliche Beschreibung des canon à balles nebst sehr genauen und deutlichen Zeichnungen findet man in:

3) Die französische Mitrailleuse der Feldartillerie, von H. Weygand, Großherzoglich Hessischem Hauptmann und Batterie-Chef. Darmstadt und Leipzig bei E. Zernin. 1871.

Frankreich mit dieser vermeintlich unfehlbaren Panacee des Sieges ausgeführt hat, so haben über deren Resultate doch bisher nur spärliche Mittheilungen den Weg zur Oeffentlichkeit gefunden, deren Inhalt überdies theilweise so eigenthümlicher Art ist, daß man darin die in Frankreich so beliebte und gepflegte offizielle Schönfärberei unmöglich verkennen kann.

Aber wir meinen, daß ein sechsmonatlicher, an Schlachten und Gefechten so überaus reicher Feldzug besser ist, als sechsjährige Schießversuche, um über die Kriegsbrauchbarkeit einer Waffe ein endgültiges Urtheil zu gewinnen; und dies Urtheil scheint auf Seiten derer, welche die canons à balles im Kampfe zu gebrauchen hatten, nicht ungünstig ausgefallen zu sein, denn andernfalls würde man, zumal nach dem 4. September, gewiß nicht gezögert haben, das anerkannte Schoßkind des gefangenen Kaisers als „werthlose Spielerei" alsbald über Bord zu werfen. Daß dies aber nicht nur nicht geschehen, sondern daß man sogar nach Kräften bemüht gewesen ist, die ungeheuren Verluste an canons à balles, welche die französische Armee in Folge ihrer wiederholten Niederlagen erlitt, mit Hülfe der Privatindustrie immer wieder möglichst zu ersetzen, und daß die Franzosen vom ersten Tage des Krieges bis zum letzten sich in allen Schlachten und größeren Gefechten, sowie bei allen Massenausfällen aus der eingeschlossenen Hauptstadt u. s. w. sich der canons à balles stets mit Vorliebe bedient haben — dies Alles thut wohl zur Genüge dar, daß man den Werth dieser Waffe für den Feldkrieg nichts weniger als gering schätzt.

Ein ähnlichen Eindruck empfängt man auch auf der anderen Seite, wenn man aus den Gefechtsberichten unserer eigenen Truppen und aus den zahlreichen Mittheilungen Einzelner ersieht, wie ungemein verderblich in manchen Fällen die Wirkung der canons à balles gewesen ist und wie theuer zuweilen ihre Eroberung mit dem Leben so vieler Braven, die unter ihrem mörderischen Kugelhagel dahinsanken, bezahlt werden mußte, besonders wenn es galt, eine gut vorbereitete und von Natur schon feste Stellung zu erstürmen, die durch eine größere Anzahl von mehr oder weniger gedeckt stehenden Kartätschgeschützen vertheidigt wurde.

Im Allgemeinen aber läßt sich nicht leugnen, daß in den Ansichten über die Wirkung der canons à balles im letztvergangenen Kriege noch die auffallendsten und entschiedensten Widersprüche sich

geltend machen, deren ausgleichende Klärung wohl erst von der streng sichtenden Hand der Zukunft zu erwarten ist.

Abgesehen von ihrer Wirkung legt indeß auch der Zustand, in welchem die Mehrzahl der eroberten canons à balles in Deutschland eintraf, ein nicht ungünstiges Zeugniß für ihre Kriegstüchtigkeit ab. Nachdem sie zum Theil längere Zeit allen Unbilden der Witterung preisgegeben, unausgesetzt im Freien gestanden und dann eine mehrtägige Fahrt auf offenen Eisenbahnwagen durchgemacht hatten, zeigte sich doch bei fast sämmtlichen canons à balles, die wir zu besichtigen Gelegenheit fanden, der Mechanismus noch vollkommen gangbar und gebrauchsfähig, soweit nicht einzelne Theile inzwischen abhanden gekommen oder durch deutsche Granaten beschädigt worden waren. Dies Resultat ist um so bemerkenswerther, als es wohl auf der Hand liegt, daß unter den obwaltenden Verhältnissen auf die tadellose Erhaltung der erbeuteten Geschütze bis zu ihrer Ueberführung in die deutschen Zeughäuser fast gar keine besondere Sorgfalt verwendet werden konnte.

Dagegen hört man von verschiedenen Seiten sowohl dem französischen Kartätschgeschütz, als auch dem verwandten System Christophe und Montigny häufig den Vorwurf machen, daß ihr Mechanismus viel zu viel einzelne lose und zerbrechliche Theile enthalte und deshalb viel leichter den Dienst versagen könne, als beispielshalber das Gatling-Geschütz, dessen Mechanismus nur aus wenigen und verhältnißmäßig sehr solide gearbeiteten Stücken zusammengesetzt sei.

Allerdings ist es selbstredend unbestreitbar, daß an und für sich die Wahrscheinlichkeit einer Beschädigung in direktem Verhältniß steht zu der Gesammtzahl der arbeitenden und überhaupt verletzbaren Theile. Ebenso unbestreitbar ist es aber auch ein entschiedener Irrthum, aus diesem Umstande für das eine oder andere System einen wesentlichen Vortheil ableiten zu wollen, wie dies besonders hinsichtlich des Gatling-Geschützes gegenüber dem canon à balles und anderen zuweilen geschieht.

Denn je mehr *selbstständig arbeitende* Theile vorhanden sind, also im gegebenen Fall: je mehr einzelne Schlösser das Geschütz enthält, desto geringer wird ja natürlich auch die Wahrscheinlichkeit, daß das Unbrauchbarwerden einer gewissen Anzahl von Stücken den gesammten Mechanismus zeitweilig außer Thätigkeit setzen könnte.

Das canon à balles hat allerdings 59 einzelne lose Theile (einschließlich der mit dem Rohr verbundenen Druckschraube), der mitrailleur von Christophe und Montigny noch mehr, dagegen das

sechsläufige Gatling-Geschütz viel weniger. Dafür enthält aber auch das erstgenannte Geschütz 25 und das zweite 31, bez. 37, das dritte aber nur 6 Schlösser. Wenn sonach bei dem Gatling-Geschütz nur ein einziges Schloß außer Wirksamkeit tritt, so bedingt dies schon einen größeren Verlust an seiner Leistung, als wenn bei dem canon 4 und bei dem mitrailleur *) 5 bis 6 Schlösser aufhören zu arbeiten, und umgekehrt: wenn bei dem canon oder dem mitrailleur selbst 6 Schlösser gleichzeitig versagen sollten, so würde doch ersteres immer noch mit $^3/_4$ und letzterer mit $^4/_5$ bis $^5/_6$ seiner normalen Leistungsfähigkeit fortarbeiten können, während das Gatling-Geschütz in diesem Falle gezwungen wäre, sein Feuer vorläufig überhaupt einzustellen.

Aber auch dies Verhältniß ändert sich insofern noch sehr zu Ungunsten des Gatling-Geschützes, als das Versagen eines seiner Schlösser, wenn sofort bemerkt, also im allergünstigsten Fall, doch unvermeidlich so viel Aufenthalt verursacht, wie das Schließen der zugehörigen Rinne in der Patronenführung erfordert; wird man indeß auf den Unfall nicht sogleich aufmerksam (was viel wahrscheinlicher), so tritt zunächst bei dem weiteren Drehen der Kurbel ein Zerquetschen der vor dem betreffenden Lauf liegenden Patrone ein (weil sie nicht in den zugehörigen Lauf vorgeschoben werden konnte), in Folge dessen eine vermuthlich ernste und zeitraubende Ladehemmung, alsdann ein Aufenthalt, um das versagende Schloß ausfindig zu machen, und endlich ein letzter Aufenthalt, um, wie oben, die entsprechende Rinne der Patronenführung auszuschalten. Mit einem Wort also: bei dem Gatling-Geschütz muß, sobald ein Schloß versagt, unter allen Umständen eine Feuerpause von längerer oder kürzerer Dauer eintreten.

Bei dem canon und dem mitrailleur hingegen ist dies nicht der Fall. Mögen beliebig viele Spiralfedern während des Feuerns zerbrechen, so wird dadurch doch niemals der geringste Aufenthalt hervorgerufen, und das Geschütz ist mit den unbeschädigt gebliebenen Schlössern nach wie vor vollkommen gebrauchsfähig. Vortheilhaft, aber nicht unbedingt erforderlich, dürfte es in dergleichen Fällen allerdings sein, schon vor dem Laden des Patronenhalters jedesmal die betreffenden Patronen aus den Pappkästchen zu entfernen, weil da-

*) Bei Vergleichen beider Systeme werden wir uns der Kürze halber fortan nur noch der Bezeichnungen „canon“ für das französische Geschütz und „mitrailleur“ für das Geschütz von Christophe und Montigny bedienen.

durch das Entladen des Patronenhalters nach dem Schuß erleichtert wird.

Wenn man ferner behaupten will, daß die einzelnen Theile des Mechanismus bei dem Gatling-Geschütz eine größere Solidität besitzen, als bei dem canon, so können wir dies gleichfalls nicht als zutreffend gelten lassen. Denn nach unserem Dafürhalten sind alle Theile des canon so zweckentsprechend und solide konstruirt und ausgeführt, daß man ihnen für alle Fälle des normalen Gebrauchs einen ungemein hohen Grad von Zuverlässigkeit beimessen muß, der sich wohl selbst einer rohen und unsachgemäßen Behandlung gegenüber meist genügend bewähren dürfte. Ein Gleiches läßt sich indeß vom Gatling-Geschütz nicht behaupten, bei dem namentlich die Einrichtung der Schlößchen zu gerechten Bedenken in Betreff ihrer Haltbarkeit Veranlassung giebt. Allerdings werden sich auch unter den Spiralfedern der 25 Schlösser des canon ab und zu einige räudige Schafe vorfinden, die während des Gebrauchs unversehens zerbrechen. Dies ist aber ein Unfall, dem alle Kunst und Sorgfalt der Federfabrikation niemals vollständig wird vorbeugen können und der daher als unvermeidliches Uebel sämmtlichen Systemen von Kartätschgeschützen und Hinterladungsgewehren gemeinsam ist.

Der soliden und handfesten Einrichtung des canon à balles entspricht denn auch völlig die kunstlose Einfachheit seines Gebrauchs und seiner Behandlungsweise; aus allen Einzelheiten kann ein unparteiischer Beurtheiler mit Sicherheit entnehmen, daß sich die Konstrukteure dieses Kartätschgeschützes über die Anforderungen, welche der Krieg an eine derartige Waffe stellt, nicht nur durchaus klar gewesen sind, sondern auch den daraus resultirenden Konstruktions-Bedingungen mit großem technischen Geschick allseitig zu genügen verstanden haben — eine lobende Anerkennung, die man verschiedenen anderen Kartätschgeschützen überhaupt versagen muß, keinem aber in dem Maße zollen kann, wie dem canon à balles.

Abgesehen von seiner Bedienung, welche wir bereits oben kennen lernten und die so einfach ist, daß sich eine gründliche Ausbildung der Mannschaft in verhältnißmäßig sehr kurzer Zeit bewirken lassen würde, verdient auch das Zerlegen des Mechanismus, ebenfalls seiner großen Einfachheit wegen, um so mehr einige Beachtung, als gerade diese Verrichtung bei dem Gatling-Geschütz mit manchen Schwierigkeiten und nicht unbedeutendem Zeitverlust verknüpft ist, während es doch im Gefecht mitunter sehr wünschenswerth sein dürfte, die jeweiligen Feuerpausen zum Auseinandernehmen des Mechanis-

mus benutzen zu können, um den Zustand seiner einzelnen Theile zu untersuchen, diese zu reinigen, neu einzuölen und die etwa schadhaft gewordenen alsbald auszuwechseln.

Der Mechanismus des canon à balles läßt sich ohne Anwendung irgend welchen Werkzeugs, sogar ohne Schraubenzieher oder Schraubenschlüssel einfach mit den Händen durch folgende Manipulationen zerlegen (wobei der Verschluß in der Ladestellung und der Patronenhalter als bereits aus dem Rohr entfernt angenommen ist):

Vorschieben des ganzen Schloßkörpers, soweit die Druckschraube dies gestattet;

Herausziehen der Schieber n und q und der Abzugskurbel d;

Einseitiges Wiedereinsetzen des Schiebers n, so daß dessen einer Schenkel in den seitlichen Ausschnitt des einen oberen Verbindungsstiftes s eingreift; *)

Zurückkurbeln der Druckschraube um einen Gang;

Herausheben des ganzen Verschlußkörpers aus der Rohrhülse an dem Handgriff des Schloßkastens; und endlich

Abermaliges Herausziehen des Schiebers n.

Diese Verrichtungen, die zusammen kaum den Zeitraum einer Minute beanspruchen, sind genügend, um den gesammten Mechanismus aus dem Rohr zu entfernen, alsdann den Schloßkasten, welcher mit den übrigen Theilen nur noch mittelst der Grenzstifte i und der Verbindungsstifte s lose zusammenhängt und durch den Druck der Spiralfedern ohnehin schon von selbst gelüftet wird, einfach von diesen Stiften abzustreifen und so alle Schlösser frei zu legen und in ihren einzelnen Theilen zugänglich zu machen.

Das Wiederzusammenstellen und Einsetzen des Mechanismus findet selbstredend in umgekehrter Reihenfolge und mittelst der entgegengesetzten Handgriffe statt.

Dies sind die hauptsächlichsten Grundzüge der Einrichtung, Leistungsfähigkeit und Behandlung des französischen canon à balles, welches wir nicht umhin können, gegenwärtig für das relativ vollkommenste der bestehenden Kartätschgeschütz-Modelle (so weit solche allgemeiner bekannt geworden sind) zu halten.

---

*) Es ist dies erforderlich, damit nicht durch den Druck der Spiralfedern der Schloßkasten von der Führungsplatte nach hinten fortgeschoben wird, indem dann die an den inneren Seitenflächen der bronzenen Rohrhülse angebrachten Führungsleisten das Herausheben des Schloßkörpers aus dem Rohr verhindern.

Selbstredend ist auch das canon noch vielfach verbesserungsfähig, und auf einige desfallsige Vorschläge werden wir unten zurückkommen, nachdem wir zuvor seinem jüngeren Stiefbruder, dem mitrailleur der Herren Christophe und Montigny zu Brüssel eine kurze Besprechung gewidmet haben, in welcher die wesentlichen Verschiedenheiten von dem canon der Uebersichtlichkeit halber gesperrt gedruckt sind.

Von dem mitrailleur existiren unseres Wissens zwei in mehrfacher Beziehung von einander abweichende, auch zu verschiedenen Zeiten entstandene Modelle, von denen wir das ältere und unvollkommenere zuerst beschreiben wollen. (Sh. Taf. II, Fig. 20 und 22 bis 25.)

Ein cylindrischer Mantel von Gußeisen A nimmt 31 stählerne, sechskantige Läufe auf, die hart zusammen gelöthet und in 7 senkrechten Reihen so angeordnet sind, daß die 1ste und 7te Reihe je 2, die 2te, 4te und 6te je 5 und die 3te und 5te je 6 Läufe enthalten. Die Bohrung der Läufe hat 14 mm. Durchmesser und 5 Züge von 0,15 mm. Tiefe und 4 mm. Breite; die Dralllänge beträgt 820 mm. und der Drallwinkel somit fast 3 Grad.

In das höchste Metall der Mundfriese, welche das Rohr umgiebt, ist ein kleines Zuckerhutkorn eingeschraubt. Ein Schildzapfenring befindet sich auf ungefähr drei Viertel der Rohrlänge von vorn und trägt einen senkrechten Schildzapfen.

Den hinteren Theil des Rohrmantels umgiebt ein zweiter Ring, an welchen sich zwei parallele, seitliche Backen B ansetzen, deren andere Enden durch ein vierkantiges eingefalztes und angeschraubtes Querstück C verbunden sind. Diese Backen bilden die Führung für den Schloßmechanismus, der auf und zwischen ihnen vor und zurück gleitet.

Unmittelbar hinter den Laufenden liegt bei geschlossenem Verschluß der Patronenhalter a, eine Stahlplatte von nur 10 mm. Stärke, die zwei seitliche Führungsleisten hat, oben mit einem aufgeschraubten Handgriffbügel versehen ist und mittelst zweier seitlichen Vorsprünge auf der oberen Fläche der Führungsbacken ruht.

Auf den Patronenhalter folgt das bronzene Schloßgehäuse D, dessen stählerne Stirnwand b zugleich den Stoßboden für die Läufe bildet. Oben und unten greift das Gehäuse mit vier entsprechenden Falzen über die beiden Führungsbacken. Die obere Fläche des Schloßgehäuses trägt einen kleinen aufklappbaren Aufsatz mit Visirschieber. Der Stoßboden nimmt in 31 axial hinter den

Läufen liegenden Durchbohrungen eben so viele Schlagbolzen c auf; es sind dies kurze cylindrische Stiftchen von Stahl mit gewölbter Spitze und rundem Bund.

An den Stoßboden schließt sich die Rastplatte d an, eine massive stählerne Scheibe ohne Durchbohrungen oder Schlitze. Das Vorschnellen der dahinter liegenden Schlagstifte kann also nicht, wie bei dem canon, durch die Rastplatte hindurch stattfinden, sondern geschieht über deren oberen Rand hinweg, welcher zu diesem Behuf, den sieben senkrechten Laufreihen entsprechend, sieben Absätze oder Stufen von verschiedener Höhe hat, um ebenfalls alle 31 Schüsse einzeln abgeben zu können. Die Rastplatte muß sich deshalb selbstredend um den ganzen Höhenunterschied zwischen den obersten und den untersten Läufen abwärts schieben, bevor sämmtliche Schlagbolzen von den zugehörigen Schlagstiften getroffen werden und die Patronen anstechen können. Die Zwischenwand f des Schloßgehäuses und der Stoßboden b sind nach unten verlängert und bilden so gemeinschaftlich einen durch zwei rückwärtige bronzene Streben abgesteiften, kastenartigen Behälter, der die herabgeschobene Rastplatte aufnimmt und führt. Die Bewegung der Platte von oben nach unten wird durch die an der rechten Seite des Gehäuses angebrachte, zweiarmige Abzugskurbel e vermittelt, deren wagerechte Welle in einer besonderen bronzenen Hülse von länglich rundem Querschnitt gelagert ist und zwei Zahnräder trägt, welche in entsprechende senkrechte Zahnreihen an der hinteren Fläche der Rastplatte eingreifen, so daß eine mehrmalige Rechtsdrehung der Abzugskurbel die Platte vollständig in die Feuerstellung herunterschiebt.

Das Wiederemporheben der Rastplatte nach dem Schuß bildet nicht, wie bei dem canon, eine besondere Verrichtung des betreffenden Bedienungsmannes, sondern wird automatisch von einer um die Kurbelwelle gelegten und mit dieser verbundenen Spiralfeder besorgt, welche sich bei dem Niederkurbeln der Rastplatte spannt und daher, sobald das Oeffnen des Verschlusses nach dem Abfeuern die Schlagstifte aus dem Rastplattenkasten zurücktreten läßt und diesen frei macht, die Abzugskurbel von selbst in Linksumdrehung versetzt und so die Rastplatte wieder in die Ladestellung emporschiebt.

Hinter der Zwischenwand f, welche für die Spitzen der Schlagstifte 31 mal cylindrisch durchbohrt ist und in deren vorderer Fläche zwei senkrechte Rinnen für die beiden Zahnreihen der Rastplatte ausgespart sind, liegt der eigentliche Schloßkasten E, ein bronzener Cylinder, der in dem entsprechend längeren Hohlraum des Schloßgehäuses saugend vor- und zurückgleiten kann und dabei von zwei eingelassenen schmiedeeisernen Federn g geführt wird. Er enthält in 31 Durchbohrungen eben so viele Schlagstifte mit Spiralfedern. Die Schlagstifte sind einfach cylindrisch gestaltet und haben auf zwei Drittel ihrer Länge von vorn einen gleichfalls cylindrischen Bund, der ihre Vorwärtsbewegung im Schloßkasten begrenzt und zugleich den Spiralfedern Anlehnung giebt. Das Maß für die Zusammendrückung oder Spannung der letzteren ist durch die Länge des Raums bestimmt, welcher für die Vor- und Zurückbewegung des Schloßkastens im Gehäuse übrig bleibt.

Die runde bronzene Bodenplatte h des Schloßkastens hat hinten einen kurzen cylindrisch ausgehöhlten Ansatz (Sh. Taf. II., Fig. 22), in welchem der Kopf der Druckschraube i drehbar gelagert ist. Letztere hat flaches scharfkantiges Rechtsgewinde und eine zweiarmige Kurbel; ihre bronzene Mutter ist in das Querstück C eingeschoben und darin verschraubt.

Das Arbeiten und Inandergreifen der verschiedenen Theile des Mechanismus, sowie die Bedienung des mitrailleur gestalten sich ganz analog, wie bei dem canon, und brauchen wir deshalb um so weniger darauf einzugehen, als die wenigen wesentlichen Unterschiede sich aus der obigen Beschreibung von selbst ergeben.

Das zweite oder neuere Modell des mitrailleur, welches für Belgien schon vor einigen Jahren patentirt worden ist, weicht von dem älteren hauptsächlich in folgenden Beziehungen ab.

1) Es hat 37 anstatt 31 Läufe, die so angeordnet sind, daß sie ebenfalls 7 senkrechte Reihen bilden, von denen aber die 1ste und 7te je 4, die 2te und 6te je 5, die 3te und 5te je 6 und die 4te oder mittlere Reihe 7 Läufe enthält; die hinzugefügten 6 Läufe hat man in der Weise eingeschaltet, daß sie die von den sämmtlichen Laufquerschnitten gebildete Figur zu einem regelmäßigen Sechseck ergänzen, wie dies in Fig. 24, Patronenhalter, die 6 punktirten Kreise andeuten.

Der Bohrungsdurchmesser der Läufe (14 mm.) ist unverändert geblieben; dagegen hat man die Anzahl der Züge von 5 auf 7 und

die Dralllänge von 820 auf 1500 mm. erhöht, woraus sich der Drallwinkel zu fast $1^2/_3$ Grad, statt bisher 3 Grad, ergiebt.

2) Der Patronenhalter ist verstärkt worden, aber nur so unbedeutend, daß er immer noch viel schwächer bleibt, als bei dem canon.

3) Die Druckschraube hat man durch einen Winkelhebel ersetzt (Sh. Fig. 20 und 21), welcher aus dem Griff k, dem Knie l, dem im Querstück C gelagerten Drehbolzen m, der Zugstange n, der Verbindungshülse o und dem Gelenkstück p besteht; letzteres ist durch zwei Backen und einen Drehbolzen mit der Bodenplatte des Schloßkastens verbunden. Drückt man den Griff k nieder, so schiebt er den Schloßkasten in die Feuerstellung vor; hebt man ihn dagegen empor, so zieht er den Schloßkasten wieder in die Ladestellung zurück. Um die Bewegung des Winkelhebels in beiden Richtungen zu begrenzen, ist zwischen die beiden Führungsbacken B der Grenzstift q eingeschoben, an den bei geöffnetem Verschluß (Fig. 20) das Knie l und bei geschlossenem (Fig. 21) die Zugstange n anstößt.

Der Ersatz der Druckschraube durch den Winkelhebel ist insofern als ein wesentlicher Fortschritt in der Anordnung des mitrailleur-Mechanismus zu bezeichnen, als er eine verhältnißmäßig bedeutende Beschleunigung des Oeffnens und Schließens, also der Bedienung des Geschützes überhaupt, ermöglicht. Der hieraus resultirende Zuwachs an Feuergeschwindigkeit ist immerhin so erheblich, daß das neuere Modell des mitrailleur 7 bis 8 Lagen in einer Minute abzugeben gestattet, während das ältere in derselben Zeit nur höchstens 5 bis 6 verfeuern konnte. Dies macht also, im Verein mit der Vermehrung der Läufe, eine Steigerung der Maximalschußzahl pro Minute von 186 auf 296 aus.

Die Verstärkung des Patronenhalters wurde durch den Umstand hervorgerufen, daß die geringe Dicke der Platte den darin befindlichen Patronen eine zu geringe Anlehnung gewährte, so daß diese vor dem Schließen des Verschlusses häufig mit ihrem vorderen, freiliegenden Theile die normale centrische Lage verließen und sich theils seitlich verschoben, theils, vermöge des langen Hebelarms, an welchem das schwerere Geschoß wirkt, vorn senkten. In beiden Fällen wurde bei dem demnächstigen Vorschieben des Patronenhalters der gleichmäßige Eintritt aller Patronen in die Läufe dermaßen erschwert, daß nicht selten wesentliche Verzögerungen und Störungen entstanden.

Die Einrichtung der Patronen zum mitrailleur hat dem steten Bestreben, sie möglichst zu verbessern und zu vervollkommenen, im Laufe der Zeit so zahlreiche und zum Theil auch erhebliche Aenderungen zu verdanken gehabt, daß wir von einer detaillirten Beschreibung aller verschiedenen Modelle unbedingt Abstand nehmen müssen und uns lediglich auf einige allgemeine Andeutungen beschränken wollen.

Den Grundtypus bildet auch für die Mitrailleur-Munition die Einheitspatrone mit Centralzündung, welche sich indeß von der Patrone des canon namentlich durch die geringere Länge des Geschosses und das verminderte Gewicht von Geschoß und Ladung unterscheidet; ersteres wechselt zwischen 30, 35 und 40 Gramm, letztere zwischen 6, 7 und 8 Gramm, so daß, da verschiedene Kombinationen von Geschoßgewicht und Ladung vorkommen, das Ladungsverhältniß von 1 : 3,75 bis 1 : 5 schwankt, was für einen Drallwinkel von 3 Grad immerhin als sehr hoch anzusehen ist. Es dürfte auch wohl die geringe absolute Trefffähigkeit, welche das Geschütz anfangs mit der stets unvortheilhaften Kombination von steilem Drall und großem Ladungsverhältniß an den Tag legte, zu der späteren Anwendung des flacheren Dralls von $1^2/_3$ Grad in Verbindung mit schwereren Geschossen hingeleitet haben.

Die Geschoßform ist im Allgemeinen, wie gewöhnlich, cylindro-ogival, aber mitunter durch mannigfache Auskehlungen und Rinnen verunstaltet; die Böden der Geschosse sind theils gerade abgeschnitten, theils ogival ausgehöhlt.

Die Patronenhülsen wurden anfangs, wie bei dem canon, aus starkem Karton, später (um an innerem Raum zu gewinnen und so, bei gleicher Ladung, an der Hülsenlänge entsprechend zu sparen) aus dünnem Messingblech angefertigt; in beiden Fällen aber erhielten sie in ihrer ganzen Länge einen Ueberzug von Baumwollenzeug und eine besondere messingene Bodenkappe.

Die Einrichtung der Zündpille und ihre Anbringung im Boden der Patronenhülse waren ebenfalls mehrfach verschieden.

Ebenso, wie mit dem Gatling-Geschütz, haben die meisten größeren Staaten auch mit dem mitrailleur zahlreiche und gründliche Schießversuche, behufs Prüfung sowohl des Systems an sich, als auch seiner Detaileinrichtungen, ausgeführt; über die Einzelheiten

dieser Versuche sind indeß verhältnißmäßig nur sehr spärliche und oft ungenaue Mittheilungen veröffentlicht worden, weshalb wir uns (abgesehen von einigen österreichischen und englischen Versuchen, auf die wir unten noch näher eingehen werden) damit begnügen müssen, ihr durchschnittliches Gesammtresultat mit kurzen Worten dahin zusammenzufassen, daß der mitrailleur hinsichtlich der Feuergeschwindigkeit stets allen Anforderungen gerecht geworden ist, sowie im Allgemeinen auch ein völlig zuverlässiges, durch wesentliche Ladehemmungen nur selten unterbrochenes Arbeiten des Mechanismus an den Tag gelegt und sich namentlich in dieser Beziehung dem Gatling-Geschütz entschieden überlegen gezeigt hat. Dies schließt indeß selbstredend nicht aus, daß auch bei dem mitrailleur, besonders in Folge anhaltenden Gebrauchs, einzelne theils zu schwach konstruirte, theils mangelhaft angefertigte Theile (Spiralfedern, Schlagstifte u. a.) hin und wieder zu Bruch gegangen sind, oder den Dienst versagt haben, in den meisten Fällen aber ohne dadurch irgend wie Störungen oder Aufenthalt in der Bedienung herbeizuführen.

Die österreichischen Versuche mit dem mitrailleur, welche im Jahre 1867 begannen, waren, wie wir bereits oben gelegentlich der Besprechung des Gatling-Geschützes erwähnten, vorzugsweise auf die konsequente Durchführung eines möglichst einwandfreien Vergleichs zwischen den relativen Leistungen der Systeme Gatling und Montigny gerichtet, und zwar sollte sich der Vergleich, besonders bei den entscheidenden Schlußversuchen, weniger auf die Trefffähigkeit, als auf die Leistungen beider Geschütze im Schnellfeuer und auf das zuverlässige Funktioniren ihrer Mechanismen erstrecken.

Ueber das Resultat dieses Versuchs, für den eine Serie von je 20,000 Schuß pro Geschütz als ausreichend angesehen wurde, enthalten die „Mittheilungen" u. s. w. des österreichischen technischen und administrativen Militair-Komités, Jahrgang 1870, ungefähr folgende Angaben: „Diese Schlußversuche fielen unbestreitbar zu Gunsten des belgischen Geschützes aus.

Wenn auch nach dem fünfzehntausendsten Schuß zwei kleine Zahnräder im Getriebe des Ladenmechanismus*) brachen und der mitrailleur in Folge dessen nicht weiter feuern konnte, so beruhte die Ursache dieses Unfalls doch in keinem prinzipiellen

*) Vermuthlich sind die beiden auf die Welle der Abzugskurbel aufgeschobenen Zahnräder gemeint, welche das Heben und Senken der Rastplatte bewirken.

Fehler des Geschützes, sondern die beiden zu Bruch gegangenen Räder waren einfach zu schwach konstruirt und würden unschwer hinlänglich starke Abmessungen erhalten können, oder sich durch Anwendung einer Hebelvorrichtung anstatt des bezüglichen Mechanismus völlig beseitigen lassen.

Dagegen zeigte sich während des ganzen Versuchs auch nicht das mindeste Hemmniß hinsichtlich der Abgabe der einzelnen Lagen, die mit bedeutender Geschwindigkeit verfeuert wurden. Zwar hat auch der Montigny-Mitrailleur seine schwachen Seiten, die sich aber durchaus nicht in Bezug auf seine ungestörte Feuerwirkung während einer gegebenen Zeit äußern und deshalb weit weniger ins Gewicht fallen, als die Mängel des Gatling-Geschützes.

Der mitrailleur bedarf, um für ein mehrere Minuten andauerndes Schnellfeuer vollkommen gerüstet zu sein, einer ziemlich großen Anzahl von Ladeplatten*), welche, mit Patronen gefüllt, beim Geschütz selbst verpackt sein müssen. Gegenwärtig ist es nun allerdings eine Grundbedingung für das zuverlässige Funktioniren des Mitrailleurs, daß diese Platten mit großer Genauigkeit angefertigt sind; dadurch wird nicht nur ihr Preis bedeutend gesteigert, sondern es läßt sich auch ihre Vertauschbarkeit kaum erzielen. Es ist aber die Möglichkeit keineswegs ausgeschlossen, bei der Anfertigung der Ladeplatten genügende Toleranzen zu gestatten, um die erwähnten Schwierigkeiten vollständig zu beseitigen. Versuche zur Feststellung dieser Thatsache sind bereits in Aussicht genommen.

Die Verpackung der gefüllten Ladeplatten in einer Weise, daß selbst ein längerer Transport derselben auf schlechten Wegen kein Verderben der Patronen herbeiführt, war bis vor kurzem noch eine offene Frage, die endlich Hauptmann Kropatschek in befriedigender Weise löste.

Das technische und administrative Militair-Komité entschied sich schließlich, auf Grund der letzten Versuchsergebnisse, bedingungsweise, d. h. unter Berücksichtigung des Umstandes, daß das Kriegsministerium schon im Herbst 1869 den schleunigen Abschluß der Kartätschgeschütz-Frage und die endgültige Wahl eines bestimmten Systems als dringlich bezeichnet hatte, für die Annahme des Montigny-Mitrailleurs.

*) Patronenhalter.

Während das Endresultat der in Oesterreich bis zum Schluß des Jahres 1869 mit Kartätschgeschützen ausgeführten Versuche so entschieden günstig für den mitrailleur und ebenso entschieden ungünstig für das Gatling-Geschütz ausfiel, führten wenige Monate später (im August und September 1870) ähnliche Vergleichsversuche, welche mit denselben beiden Geschützsystemen in England stattfanden, zu diametral entgegengesetzten Ergebnissen und Urtheilen. Deren Quintessenz wollen wir, nach dem uralten Rechtsgrundsatz: „Audiatur et altera pars!“ hier ebenfalls in flüchtigen Umrissen mittheilen, obwohl wir sie (aus naheliegenden Gründen) weder für durchaus unanfechtbar halten, noch auch ihnen einen so entscheidenden Werth beimessen können, wie dies in England seitens der maßgebenden Kreise geschehen ist.

Es wurden zu den englischen Versuchen folgende Waffen herangezogen:

1) Ein 25,4 mm.
2) Ein 19 „
3) Ein 16,5 „
4) Ein 10,7 „
} zehnläufiges Gatling-Geschütz;

5) Ein vom Major Fosberry in Bezug auf Zugsystem und Munition verbesserter Montigny-Mitrailleur, mit 37 Läufen;

6) Ein gezogener 9pfünder Vorderlader (Woolwich-System);

7) Ein gezogener 9pfünder Hinterlader (System Armstrong);

8) Mehrere Henry-Martini-
und 9) Mehrere Snider-
} Hinterladungsgewehre,

wie sie für die englische Infanterie eingeführt sind.

Die Gatlings feuerten sämmtlich mit Vollgeschoßpatronen (der mitrailleur selbstredend auch), und die beiden Feldgeschütze mit Schrapnels und Kartätschen.

Die drei größeren Gatlings wurden mit gewöhnlichen Ladebüchsen zu 15 bis 20 Schuß bedient, das kleinste hingegen mit einer Ladetrommel, welche 368 Patronen enthielt.

Bei dem Schnellfeuerversuch, der in mehreren Abschnitten von je 2 Minuten Zeitdauer stattfand, ergaben die verschiedenen Kartätschgeschütze folgende Leistungen:

25,4 mm.-Gatling: in viermal zwei Minuten zusammen 930, also im Durchschnitt 116 Schuß pro Minute;

16,5 mm.-Gatling: in dreimal zwei Minuten zusammen 882, also im Durchschnitt 147 Schuß pro Minute;

10,7 mm.=Gatling: in achtmal zwei Minuten zusammen 3522, also im Durchschnitt 220 Schuß pro Minute, und endlich der

Mitrailleur: in neunmal zwei Minuten zusammen 2307, also im Durchschnitt 128 Schuß oder 3,46 Lagen pro Minute.

Der 19 mm.=Gatling war bei dem Schnellfeuerversuch nicht betheiligt; die Resultate, welche sich in Betreff der Feuergeschwindigkeit der konkurrirenden Feldgeschütze und Gewehre herausstellten, wollen wir, da sie für den vorliegenden Vergleich der beiden Kartätschgeschütz=Systeme ohne alle Bedeutung sind, unberührt lassen und nur in Betreff der Gewehre, mit denen Mannschaften des schottischen Garde=Füsilier=Regiments schossen, die wohl immerhin erwähnenswerthe Thatsache anführen, daß sie die Leistungen des (nicht abgeänderten) Zündnadelgewehrs im Schnellfeuer in keiner Weise übertrafen.

Was die Trefffähigkeit der Kartätschgeschütze anbelangt, so begnügen wir uns, ohne auf die Einzelheiten des Versuchs ausführlicher einzugehen, lediglich mit der Bemerkung, daß auch in dieser Hinsicht das 10,7 mm.=Gatling=Geschütz sich dem Mitrailleur sowohl bei Schnell=, wie bei gewöhnlichem Feuer entschieden überlegen zeigte.

Weniger günstig fielen im Allgemeinen die Treffergebnisse der großen Gatlings aus; beispielshalber lieferte das 25,4 mm.=Geschütz im Schnellfeuer mit 316 Schuß, die in zwei Minuten auf 800 Yards Entfernung abgegeben wurden, nur 7 Treffer (= 2,2 Prozent), die überdies nur 3 Rotten Kavallerie, aber keine Rotte Infanterie außer Gefecht gesetzt haben, also gegen eine Infanterie=Scheibe ebenfalls sämmtlich Fehlschüsse gewesen sein würden.

Kleinere, rasch zu beseitigende Ladehemmungen kamen bei beiden Systemen mehrfach vor; Versager einzelner Patronen stellten sich bei dem Mitrailleur häufiger ein, als bei den Gatlings.

Es würde sich nun wohl noch fragen, welche Bedeutung denn eigentlich die obigen Versuche hinsichtlich der Abgabe eines endgültigen Urtheils über den relativen Werth des Gatling=Geschützes und des Mitrailleurs von Christophe und Montigny beanspruchen dürfen.

In dieser Beziehung ist, nach unserem Dafürhalten, selbstredend in erster Reihe das Resultat des Schnellfeuerversuchs in Betracht zu ziehen, und dies Resultat ist augenscheinlich und unbestreitbar sehr zu Gunsten des Gatling=Systems ausgefallen, denn die

Durchschnittsziffern der Gesammtschußzahl, welche in gegebenen gleichen Zeiten aus dem 10,7 mm. Gatling, dem 16,5 mm.-Gatling, dem Mitrailleur und dem 25,4 mm.-Gatling verfeuert wurden, verhalten sich rund wie 11 : 7,5 : 6,5 : 6. Der Mitrailleur nimmt also erst die dritte Stelle ein und übertrifft nur das größte Gatling-Kaliber um ein Geringes, während er namentlich von dem 10,7 mm.-Geschütz weitaus überholt wird.

Um indeß diese anscheinend durchaus zweifellosen und einwandsfreien Versuchsergebnisse auch in der That nach Gebühr würdigen zu können, halten wir es für unbedingt geboten, daran noch die nachstehenden erläuternden Bemerkungen zu knüpfen:

Der Mitrailleur hat im Durchschnitt nur 128 Schuß oder 3,46 Lagen von je 37 Patronen pro Minute abgegeben. Das Maximum, welches er in einer der von ihm verfeuerten neun Zweiminutenserien erreichte, betrug 407 (11 Lagen), das Minimum 185 (5 Lagen); in den übrigen 6 Serien that er viermal 222 Schuß (6 Lagen), einmal 272 (7,4) und einmal 370 (10). Er ist also niemals über $5^1/_2$ Lagen pro Minute hinausgekommen, wohl aber in einem Falle gar bis auf $2^1/_2$ Lagen gesunken.

Wir sind zwar auch der Meinung, daß auf dem Schlachtfelde und bei anhaltendem Feuer fünf Lagen (185 Schuß) die höchste Leistung bilden werden, welche man selbst unter günstigen Verhältnissen von dem Mitrailleur überhaupt erwarten darf; aber auf dem Schießplatz und im Schnellfeuer von kurzer Dauer hat er doch schon oft genug 7 bis 8 Lagen in der Minute erreicht, während im vorliegenden Fall durchschnittlich selbst 6 Lagen (222 Schuß) pro Minute genügt haben würden, um auch den 10,7 mm.-Gatling zu besiegen.

Eine Durchschnittsleistung von nur $3^1/_2$ Lagen, die überdies durch keinerlei sehr wesentliche und zeitraubende Ladehemmungen besonders begründet wird, können wir deshalb, zumal das Feuern stets nur 2 Minuten hinter einander währte, lediglich einem Mangel an Uebung und Gewandheit seitens der Bedienungsmannschaft zuschreiben, und bleibt es unstreitig lebhaft zu bedauern, daß vielleicht ein an und für sich so geringfügiger und leicht zu vermeidender Umstand die zweifellose Klarheit dieser so wichtigen Versuchsergebnisse einigermaßen trüben konnte.

Ferner würde man das Gatling-Geschütz auch viel zu günstig beurtheilen, wenn man an die Resultate seines Schnellfeuers lediglich

den Maßstab der allerdings sehr vortheilhaft erscheinenden Durchschnittszahlen anlegen wollte. Das 10,7 mm.-Geschütz hat mit achtmaligem Zweiminutenfeuer eine durchschnittliche Schußzahl von 220 pro Minute erreicht; betrachtet man aber die acht einzelnen Abschnitte dieses Versuchs gesondert, so ergeben sich ganz ungemein große Abweichungen von dieser Mittelzahl, indem das eine Mal 328,5, das andere hingegen nur 41 Schuß in der Minute abgegeben wurden. Diese in der That erstaunlichen Unterschiede, die in den allgemeinen Durchschnittszahlen selbstredend keinen Ausdruck finden können, sind nichtsdestoweniger insofern recht beachtenswerth, als sie sehr deutliche und belehrende Fingerzeige in Betreff der unleugbaren Thatsache liefern, daß, wenn man auch einerseits durch Anwendung besonderer Hülfsmittel (Ladetrommeln u. dergl.) in einzelnen Fällen mit dem Gatlingsystem eine außerordentlich große Feuergeschwindigkeit zu erzielen vermag, diese doch andererseits bei der geringsten Störung im Mechanismus sofort auf ein viel niedrigeres Maß herabsinkt, als es bei dem Mitrailleur jemals beobachtet worden ist; gerade dies eigenthümliche Verhalten der Gatling-Geschütze kann aber im Gefecht, in Augenblicken dringender Gefahr, augenscheinlich von den verderblichsten Folgen begleitet sein.

Abgesehen von der Anwendung der Ladetrommeln bei dem kleinsten Kaliber, wurden endlich die Gatlings ihren Konkurrenten gegenüber noch durch einen Umstand wesentlich begünstigt, der wohl dazu angethan ist, das gesammte Resultat des Vergleichsversuchs vollends zu trüben und zu entstellen. Wir meinen damit das aus nicht ersichtlichen Gründen beliebte Verfahren, die Bedienung der Geschütze ihrem Erfinder, Herrn Dr. Gatling, und seinem Genossen, Herrn Broadwell, in den meisten Fällen theils allein, theils im Verein mit anderen Mannschaften zu überlassen. Da offenbar nicht im entferntesten die Rede davon sein kann, daß auf Seiten der Leiter des Versuchs irgend welche Voreingenommenheit für das Gatlingsystem obgewaltet und zu jenem Verfahren Anlaß gegeben habe, so erübrigt nur die Annahme, daß man in England die individuelle Beschaffenheit der Bedienungsmannschaft, wenn anders sie nur hinlänglich eingedrillt ist, bei der Ausführung derartiger Versuche für durchaus unwesentlich und gleichgültig erachtet. Wir würden diese Ansicht allenfalls zu theilen vermögen, wenn es sich nur um ein gewöhnliches Geschütz, namentlich um einen glatten oder auch gezogenen Vorderlader handelte.

Aber wo eine so komplizirte Schießmaschine, wie das Gatling-Geschütz, in Betracht kommt, da dürfte denn doch wohl die Frage am Ort sein, ob nicht der Erfinder und der Fabrikant mit all' den kleinen Eigenheiten und Launen ihrer Maschine, von denen nur zu oft die fernere Gangbarkeit des Mechanismus und die Fortsetzung des Feuers abhängig sind, unfehlbar am besten vertraut sein müssen und ob sich irgend ein Mensch mit ihnen in der genauesten Kenntniß aller einzelnen Theile und ihrer Verrichtungen, in der größtmöglichen Gewandheit bei Handhabung des kunstvollen Mechanismus und vor allem endlich in dem unersetzlichen instinktiven Gefühl zu messen vermag, welches den erfahrenen Maschinenbauer befähigt, stets mit zuverlässiger Sicherheit alle Störungen entweder von dem normalen Gange seiner Maschine überhaupt fern zu halten oder sie doch mit den geeignetsten Mitteln in kürzester Frist zu beseitigen.

Und eben deshalb halten wir es für nichts weniger, als gleichgültig, ob Herr Gatling und Herr Broadwell oder ob beliebige Kanoniere die Kartätschgeschütze bedienten, und eben deshalb müssen wir auch der Befürchtung Raum geben, daß die Hoffnungen und Erwartungen, welche sich in England an jene ohnehin in mehr als einer Hinsicht angreifbaren Versuchsergebnisse des Schießplatzes zu Gunsten des Gatlingsystems knüpfen, vielleicht dereinst auf dem Schlachtfelde eine grausame Enttäuschung erfahren könnten!

Bevor wir zum Schluß dieses Abschnitts gelangen, wollen wir noch in Kürze die Vorschläge berühren, welche sich nach den bisherigen Erfahrungen und Versuchen hinsichtlich der weiteren technischen Ausbildung des canon à balles ergeben würden, das, wie schon gesagt, nach unserem Dafürhalten gegenwärtig das am wenigsten unvollkommene Kartätschgeschütz-System vertritt.

Wir knüpfen dabei zunächst an die Einrichtungen des Mitrailleur (2tes Modell), als der in manchen Beziehungen unstreitig verbesserten Kopie des canon an und fassen deshalb die wesentlichen Unterschiede beider hier noch einmal kurz zusammen; es sind dies hauptsächlich folgende:

1. Die größere Anzahl von Läufen bei dem Mitrailleur: 37 gegen 25 des canon.

2. Die Anwendung des Winkelhebels anstatt der Druckschraube.

3. Die viel geringere Dicke der Patronenhalter bei dem Mitrailleur.

4. Die abweichende Anordnung und das kleinere Maß der Bewegung der Rastplatte bei dem canon und

5. Das selbstthätige Zurückschnellen der Rastplatte des Mitrailleur aus der Feuer- in die Ladestellung.

Von diesen Unterschieden sind die unter 1 und 2 angeführten offenbar als entschiedene Vorzüge des Mitrailleur anzusehen, weil sie die Anzahl der mit einer Lage abzugebenden Schüsse vermehren, bez. die rasche Aufeinanderfolge der verschiedenen Lagen vergrößern, also überhaupt den Grundnerv des Kartätschgeschützes, seine Leistung im Schnellfeuer, begünstigen und befördern.

Dagegen sprechen die folgenden beiden unterscheidenden Einrichtungen (3 und 4) ebenso unzweifelhaft zu Gunsten des canon, denn die größere Dicke des Patronenhalters läßt, wie wir oben sahen, das Schrägstellen und Klemmen der Patronen und somit auch die dadurch meist bedingten Ladehemmungen leichter vermeiden, und in dem möglichst geringen Maß der Bewegung der Rastplatte aus der Lade- in die Feuerstellung liegt zugleich für die Bedienung der unverkennbare Vortheil einer entsprechenden Ersparniß an Zeit oder Kraft.

Der unter 5 genannte Unterschied beider Kartätschgeschütze endlich scheint zwar an und für sich einen wesentlichen Vorzug des Mitrailleur vor dem canon zu bedingen, indem er die besondere Verrichtung des jedesmaligen Zurückschraubens der Abzugskurbel nebst Rastplatte nach dem Schuß aus der Feuer- in die Ladestellung überflüssig und damit zugleich das vollständige Versagen der folgenden Lage, wenn jene Verrichtung in der überstürzenden Hast des Gefechts einmal vergessen wurde, unmöglich macht. Dieser scheinbare Vortheil wird indeß dadurch vollständig paralysirt, daß sich der Spiralfeder, welche das selbstthätige Emporschnellen der Rastplatte nach dem Abfeuern jeder Lage bewirken soll, in der Regel keine genügende Haltbarkeit geben läßt, um dem heftigen Stoß, den die Feder bei dem plötzlichen Stehenbleiben der Rastplatte in der Ladestellung erhält, auf die Dauer mit Erfolg widerstehen zu können.

Unsere eigenen Vorschläge nun für die fernere Vervollkommnung des canon à balles lassen sich mit kurzen Worten in Folgendem zusammenfassen:

1. Annahme von 36, in 6 Reihen zu 6 quadratisch angeordneten, in horizontaler Richtung divergirenden Läufen; das für die

Wirkung des Geschützes vortheilhafteste Maß ihrer Divergenz würde durch Schießversuche festzustellen sein.

2. Einführung eines Bohrungsdurchmessers von nur ungefähr 10 bis 11 mm. bei 25 bis höchstens 30 Gramm Geschoßgewicht, aber einem Ladungsverhältniß von 1 zu 3 und hinlänglich flachem, durch bezügliche Schießversuche zu ermittelnden Drall (letzteres behufs Erzielung einer genügenden absoluten Trefffähigkeit).

Diese Kombination würde nicht allein gestatten, dem Rohr mit 36 Läufen annähernd nur denselben Durchmesser und dasselbe Gewicht zu geben, wie dem bisherigen mit 25 Läufen, sondern sie würde auch hinsichtlich der ballistischen Leistung des einzelnen Laufes alle bisher bekannt gewordenen Systeme von Hinterladungsgewehren an Schußweite, lebendiger Kraft und Rasanz der Geschoßbahnen wesentlich übertreffen und somit auch in dieser Beziehung allen begründeten Anforderungen vollständig genügen.

3. Anfertigung der Patronenhülsen, anstatt aus Karton oder Lederpappe, aus dünnem Kupfer- oder Messingblech, um so bei gleichem äußeren Durchmesser der Hülsen an innerem Raum möglichst zu gewinnen und an der Länge der Patronen, also auch an der erforderlichen Stärke des Patronenhalters entsprechend zu sparen.

4. Ersatz der Druckschraube durch einen Winkelhebel, zur Erreichung einer größeren Feuergeschwindigkeit.

5. Ersatz des bisherigen, aus einer massiven Platte mit einer Anzahl cylindrischer Durchbohrungen bestehenden Patronenhalters durch 36, in den Berührungslinien ihrer äußeren Mantelflächen zusammengelötheten cylindrischen Stahlröhrchen, um so zu einer möglichst großen Gewichtsverringerung des Patronenhalters und damit zugleich zu einer verhältnißmäßigen Erleichterung der Bedienung zu gelangen.

6. Aus demselben Grunde ist der hintere Theil des Rohrkörpers so einzurichten, daß der Patronenhalter nicht mehr von oben eingesetzt zu werden braucht, sondern von der linken Seite sich einschieben läßt, um auch auf diese Weise an Zeit oder Kraft für die Bedienung zu sparen.

Nach Hinzufügung dieser prinzipiell unwesentlichen Aenderungen würde das französische canon à balles, wie wir glauben, wohl im Stande sein, die Konkurrenz mit jedem beliebigen anderen Kartätsch-

geschütz in allen maßgebenden Beziehungen entschieden siegreich zu bestehen.*)

IX.

Das Feldl'sche Kartätschgeschütz,

von dem Ingenieur Feldl der Maschinenfabrik zu Augsburg vor einigen Jahren erfunden.

Anfangs hüllte sich die Konstruktion und Einrichtung auch des Feldl-Geschützes in den Schleier des tiefsten Geheimnisses, der erst allmälich einigermaßen gelüftet zu werden begann, als die baierische Regierung durch die günstigen Ergebnisse ausgedehnter Versuche bewogen wurde, dies Kartätschgeschütz bei sich einzuführen und noch während des eben beendeten Krieges 2 Batterien zu 4 Geschützen auszurüsten, von denen man jedem der beiden baierischen Armeekorps eine beigab.

Im 68. Bande des „Archiv's für die Offiziere der Königlich Preußischen Artillerie- und Ingenieur-Korp's (Seite 268) finden sich, anscheinend aus der Feder eines baierischen Artillerie-Offizier's, einige sehr dankenswerthe Mittheilungen über das Feldl-Geschütz, denen wir Folgendes entnehmen:

Das Feldl'sche Kartätschgeschütz ist gewissermaßen ein vierfaches Werdergewehr mit mechanischer Ladevorrichtung, oder mit anderen Worten: ein vierläufiges Werder-Repetirgewehr. Die Wandstärke der Läufe, welche horizontal und parallel neben einander liegen, ist, der beträchtlichen Erhitzung halber, ein wenig stärker gehalten, als bei dem Infanteriegewehr. Das Laden geschieht mittelst senkrecht stehender Patronenmagazine, von denen für jeden Lauf zwei mit je 41 Patroneu bestimmt sind. Die Patronen liegen wagerecht in den Magazinen und fallen durch ihr eigenes Gewicht nach und nach in einen Zubringer, der sie, sobald das Verschlußstück worin der Zündstift spielt, zurückgezogen wird, mit einer Drehung in den Ladungsraum einführt. Alsdann schiebt sich das Verschlußstück vor

*) Ueber eine besondere neuere Spielart des französischen Mitrailleur (mit nur 8 Läufen von 18 mm. Bohrungsdurchmesser und einem ähnlichen, aber mehr zeitsparenden Lade- und Feuermechanismus, wie das canon ihn hat) behalten wir uns ausführlichere Mittheilungen für eine spätere Gelegenheit vor.

und setzt die Patrone fest in den Lauf, worauf ein Schlag des Hahn's auf den Zündstift den Schuß abfeuert.

Der Mechanismus, welchen die Drehung eines seitlichen Handrades in Bewegung setzt, ist so eingerichtet, daß immer ein Lauf nach dem anderen abgeschossen wird, und daß das rechte Patronenmagazin eines jeden Laufs stets zuerst ausläuft, man es also, ohne das Feuer auch nur einen Augenblick unterbrechen zu müssen, wieder ersetzen kann, sobald nach dem rechten das linke in Wirksamkeit tritt.

Während des Schießen's läßt sich den Läufen eine horizontale Streuung von im Ganzen 28 Grad nach beiden Seiten geben, wodurch eine seitliche Ausbreitung der Geschosse von fast der Hälfte der Schußweite erreicht wird.

Die höchste Leistung des Geschützes im Schnellfeuer beträgt für einzelne ausnahmsweise Fälle bis 400 Schuß pro Minute; als normale mittlere Feuergeschwindigkeit kann man aber höchstens 300 Schuß in der Minute annehmen.

Für die eigentliche Bedienung des Feldl-Geschützes genügen zwei Mann, aber zum Herantragen der Patronen und zum Wiederfüllen der ausgelaufenen Magazine sind auch noch 3 bis 6 Mann erforderlich, weshalb man in Baiern die Bedienungsmannschaft auf 8 Mann pro Geschütz normirt hat.

Die hauptsächlichsten Gewichtsverhältnisse des Feldl'schen Kartätschgeschützes sind folgende:

Das eigentliche Geschütz	437	Kilo.
Die Protze mit 6864 Patronen	658	„
Dazu zwei Mann auf der Protze	150	„
zusammen:	1145	Kilo.
Der Munitionswagen*) mit 16016 Patronen	1620	Kilo.
Dazu 5 Mann auf Protze und Hinterwagen	375	„
zusammen:	1995	Kilo.

Geschütz und Wagen werden nur mit 4 Pferden bespannt, so daß bei ersterem 311, bei letzterem 499 Kilo Last, also offenbar viel zu viel, auf jedes Pferd entfallen.

Ueber die Einzelheiten der Einrichtung des Feldl-Mechanismus stehen uns leider keine zuverlässigen Angaben, geschweige denn Zeich-

*) Es sind dies eroberte französische Munitionswagen mit den erforderlichen geringen Abänderungen.

nungen zu Gebote; auch in Betreff der Schießversuche, welche mehrere deutsche Staaten mit dem Feldl-Geschütz ausgeführt haben, sind uns keine näheren Nachrichten zugänglich geworden. Dagegen ist über einen am 15. Februar 1870 in Oesterreich (auf der Simmeringer Heide) mit diesem Kartätschgeschütz stattgehabten Versuch in der „Neuen Freien Presse" (18. Februar 1870) ein augenscheinlich von kundiger Hand geschriebener Aufsatz enthalten, aus dem wir die nachstehenden Mittheilungen entlehnen:

Der Versuch wurde von einer Kommission des österreichischen Militair-Komités im Beisein des Erfinder's, sowie des Direktor's der Maschinenfabrik zu Augsburg, welche das Geschütz geliefert hatte, ausgeführt. Man schoß auf 600, 900 und 1200 Schritt; die Treffergebnisse waren sehr befriedigend. Herr Feldl bediente das Geschütz selbst; Störungen in der Thätigkeit des Mechanismus kamen während des Feuerns nicht vor. Das Abreißen eines Patronenboden's gab Gelegenheit, zu ermitteln, welchen Zeitverlust ein derartiger, immerhin nur selten eintretender Vorfall für die Feuergeschwindigkeit bedingt. Als sich die Hemmung, die durch das Zusammentreffen der folgenden Patrone mit der vom vorigen Schuß noch im Lauf gebliebenen Hülfe entstand, bemerkbar machte, ließ der Erfinder sofort den Mechanismus eine der normalen entgegengesetzte Bewegung annehmen und hatte binnen 7 Sekunden den betreffenden Lauf aufgefunden und von der weiteren Speisung mit Patronen abgesperrt, worauf mit drei Läufen weiter gefeuert wurde.

Eine geringe Feuerpause, wie sie sich im Ernstgebrauch nach einem Schnellfeuer von wenigen Minuten fast immer von selbst ergeben wird, genügt vollkommen, um dergleichen Störungen zu beseitigen und das Geschütz wieder gebrauchsfähig herzustellen.

Was die Feuergeschwindigkeit des Feldl-Geschützes bei diesem Versuch betrifft, so wurden mit acht aufgesetzten Patronenbüchsen zu 41 Patronen 328 Schuß in ungefähr 65 bis 70 Sekunden abgegeben, was 295 Schüssen in der Minute entspricht. Ein Rücklauf des Geschützes beim Schuß war nicht wahrnehmbar.

Neben dem Verhalten des Feldl-Geschützes auf dem Schießplatz ist es ohne Zweifel belehrend, auch seine Leistungen im Gefecht kennen zu lernen, über die der oben erwähnte Beitrag im „Archiv" gleichfalls einigen Aufschluß giebt. Der dem ersten baierischen Korps (von der Tann) beigegebenen Kartätschgeschütz-Batterie gelang es im Gefecht von Artenay (10. Oktober 1870) nur, ein einziges ihrer vier

Geschütze zum Schuß zu bringen, während ihr bei Coulmiers (9. November 1870) im letzten Theile des Gefechts, worin sich die Baiern schließlich, wie bekannt, auf die reine Defensive angewiesen sahen, eine wesentliche und erfolgreiche Rolle zufiel. Auf die Geschütze selbst aber äußerte die immerhin nur anderthalbstündige Thätigkeit der Batterie an diesem Tage insofern einen sehr ungünstigen Einfluß, als nach Beendigung des Gefecht's kein Geschütz mehr unbeschädigt und von den 16 Läufen der Batterie überhaupt nur noch drei brauchbar waren.

Diese ernsten Unfälle, welche auch die Wirksamkeit der Batterie im Gefecht mehrfach beeinträchtigt hatten, werden übrigens in dem mehrerwähnten Aufsatz nicht sowohl prinzipiellen Mängeln des Feldl'schen Geschützsystem's, als vielmehr lediglich dem Umstande zugeschrieben, daß die nach Ausbruch des Krieges gebotene ungemein rasche Ausrüstung der 8 Kartätschgeschütze ihre sorgfältige Erprobung in allen Richtungen unmöglich gemacht hatte. Die Ursache des Versagens, so vieler Läufe beruhte nämlich nur darin, daß die Patronen lose in den Magazinen oder Patronenbüchsen liegen und deshalb bei dem Wechsel der letzteren immer noch einige Patronen in den Scheiden, welche die Magazine aufnehmen, zurückbleiben. Diese Patronen nun stellen sich beim Fahren schräg und fallen so in die Zubringer, wodurch dann, sobald der Mechanismus wieder zu arbeiten beginnt, naturgemäß Klemmungen in den Läufen und Verschlüssen entstehen müssen.

Da indeß die Hülfsmittel der Technik vermuthlich eine ebenso einfache, wie wirksame Abhülfe dieser Uebelstände gewähren werden, so darf man vorläufig die Hoffnung noch nicht aufgeben, dem so überaus sinnreich konstruirten Feldl-Geschütz, trotz des entschiedenen Mißerfolges, welcher ihm im letzten Kriege beschieden war, bei einer späteren Gelegenheit in mehr kriegsbrauchbarer Gestalt wieder zu begegnen.

X.

Die Einführung der Kartätschgeschütze.

Nachdem wir nunmehr die am meisten beachtenswerthen unter den verschiedenen Kartätschgeschützsystemen, so weit dies angänglich war, beschrieben und beurtheilt haben, wollen wir in den folgenden Zeilen noch eine kurze Uebersicht der praktischen Erfolge geben, welche

einzelne von ihnen insofern bereits aufzuweisen haben, als sie von den maßgebenden militairischen Kreisen des einen oder anderen Staates der endgültigen Einführung für würdig erachtet worden sind. Da es uns indeß zu weitführen dürfte, wenn wir bei dieser Gelegenheit die desfallsigen organisatorischen Maßnahmen aller civilisirten Staaten aufzählen wollten, so müssen wir uns damit begnügen, anzugeben, welche Systeme bisher von den sechs Großmächten eingeführt wurden; es scheint dies übrigens auch um so eher statthaft zu sein, als die Großmächte ja, wie natürlich, vorzugsweise in militairischen Angelegenheiten die Vorbilder und Vorläufer der kleineren Staaten zu sein pflegen.

Daß Nord-Amerika das Gatling-System und Frankreich das canon à balles angenommen hat, wurde schon früher mitgetheilt; es bleiben also nur noch England, Oesterreich, Rußland und Preußen zu erwähnen.

In England hat man sich, bewogen durch die Ergebnisse des im vorigen Jahre ausgeführten und oben bei Besprechung des Montigny-Mitrailleur (8. Abschnitt) in allgemeinen Umrissen von uns skizzirten Konkurrenzschießens zwischen diesem und dem Gatling-Geschütz, für letzteres entschieden und zwar für das kleinste Kaliber (10,7 mm.) mit 10 Läufen und einem Ladungsverhältniß von 1 : 4,75. 360 dieser Geschütze sind der Kolt'schen Waffenfabrik zu Hartford in den vereinigten Staaten von Nord-Amerika bereits in Bestellung gegeben und sollen, sobald sie in England eintreffen, in 60 Batterien eingetheilt werden, die man als einen besonderen Zweig der königlichen Artillerie zu behandeln und mit den vorhandenen Feld-Batterien nicht zu verschmelzen beabsichtigt.

Die „Army and Navy Gazette,“ welche diese Nachrichten mittheilt, schwelgt zugleich in der angenehmen, aber ein wenig gar zu optimistischen Vorstellung, „daß, wie die gründlichen Versuche zu Plumstead-Marshes und Shoeburyneß dargethan haben, eine Batterie Kartätschgeschütze in einer Minute 900 Mann einer Infanterie-Linie in zerstreuter Ordnung und 1200 Mann einer geschlossenen Infanteriekolonne auf Entfernungen von 200 bis 1000 Yards außer Gefecht setzen werde!“

In Oesterreich hat sich, nach Angabe der „Mittheilungen des Militair-Komitees“ (Jahrgang 1871, erstes Heft), das Reichskriegsministerium am 29. Juli 1870 mit der Annahme des Mitrailleur-Systems Montigny im Prinzip einverstanden erklärt und am 21.

November 1870, nach vollständig befriedigenden Versuchen mit dem in Steyer angefertigten Probegeschütz, sowie nach Prüfung eines Feldl'schen Kartätschgeschützes, die Massenfabrikation der Montigny-Mitrailleurs angeordnet. In Betreff der zunächst zu beschaffenden Geschützzahl und deren Vertheilung, Organisation, Ausrüstung u. s. w. ist Nichts gesagt.

Die Resultate, welche in dem Endurtheil des Militair-Komitees über den Vergleichsversuch zwischen dem Montigny- und Gatling-System den Ausschlag zu Gunsten des ersteren gaben, haben wir bereits oben mitgetheilt.

Von nicht geringerem Interesse dürfte es indeß sein, auch noch die Gründe kennen zu lernen, durch welche sich die maßgebenden militairischen Kreise Oesterreichs überhaupt zur Einführung von Kartätschgeschützen bewogen fanden.

Diese Gründe, von denen das Militair-Komitee in der beregten Frage geleitet wurde, sind in den „Mittheilungen u. s. w." wie folgt wiedergegeben:

„Die Frage, ob Orgelgeschütze für die Armee angeschafft werden sollen, wurde sowohl vom politischen Standpunkte, als auch in moralischer und taktischer Hinsicht beleuchtet. Was den politischen Standpunkt anbelangt, so wurde berücksichtigt, daß die gegenwärtige Zeitströmung die Bürgschaft für die Erhaltung des Friedens in der möglichst vollständigen Bewaffnung der Armee sucht, und demnach jede Neuerung im Gebiete des Waffenwesens, die in einer fremden Armee Platz greift, schon von der öffentlichen Meinung mit argwöhnischem Auge betrachtet wird."

„Eine Bewaffnung der Armee, welche nicht auf derselben Stufe der Vollkommenheit, wie jene der Armeen in den Nachbarländern wäre, würde in Oesterreich einen ungünstigen Eindruck auf die öffentliche Meinung äußern, der kaum ohne Rückwirkung auf die Armee bleiben dürfte. Nun ist aber die Einführung von Orgelgeschützen in mehreren Armeen bereits angebahnt oder im Prinzip beschlossen, oder endlich wie in Frankreich sogar in umfassender Weise bewerkstelligt, und darum erscheint auch die Annahme dieser Geschützgattung in Oesterreich gerechtfertigt."

„Der Feldzug im Jahre 1859, der letzte nordamerikanische Krieg, die Kämpfe der Nordarmee im Jahre 1866, ja die ganze Kriegsgeschichte liefert Beispiele in hinlänglicher Anzahl, daß der Gebrauch neuer, unbekannter Waffen stets einen höchst ungünstigen Einfluß auf den moralischen Halt des Gegners ausübte, selbst wenn die physische

Wirkung der neuen Kampfmittel dem Effekte der eigenen Waffen nachstand. Besonders die österreichische Armee, welche während des letzten Decenniums zweimal neue Kampfmittel an sich erproben lassen mußte, und den Grund ihrer Mißerfolge vielfach in der Neuheit der Waffen des Feindes suchte, dürfte einem nächsten Kampfe kaum mit dem rechten Vertrauen auf die eigene Kraft entgegensehen, wenn sie nicht mit mindestens eben solchen Waffen, wie die übrigen Armeen, ausgerüstet ist."

„Der Mangel der den feindlichen gleichen Kampfmittel dürfte in manchen Fällen die Hoffnung und Zuversicht auf den siegreichen Erfolg schwächen, die Ausnützung der Vortheile der eigenen Waffen übersehen lassen oder gar, wenn auch unberechtigt, als Deckmantel für Mißerfolge dienen."

Das Gewicht dieser Gründe dürfte gewiß für verschiedenartige Heeresorganismen auch sehr verschieden in die Wagschale fallen; daß sie beispielshalber für das deutsche Heer gar nicht zutreffen, haben die Ereignisse des eben beendeten Krieges wohl auf das Schlagendste bewiesen.

In Rußland sind auch bereits 15 Batterien „schnellfeuernder Geschütze" (wie die offizielle Bezeichnung dafür lautet), außer denen der Garde, errichtet und 15 Artillerie-Brigaden der im westlichen Theile des europäischen Rußlands stehenden Infanterie-Divisionen beigegeben worden.*)

Die russischen Kartätschgeschütze gehören dem Gatlingsystem an, mit mehreren vom Generalmajor Gorloff in Vorschlag gebrachten Verbesserungen.

Sie führen zehn Stahlläufe von demselben Kaliber (4,2 Linien), wie die russischen Hinterladungsgewehre des Systems Berdan, deren Patronen sich daher auch für sie verwenden lassen. Ihre Läufe sind im Uebrigen von geringerer Länge, aber von größerer Metallstärke, als bei den Berdangewehren.

Sie haben eiserne Laffeten, von denen gegenwärtig ein neues Modell konstruirt wird; auf den bisherigen Laffeten können 6048, auf den neuen 6720 Patronen mitgeführt werden.

---

*) Jeder russischen Infanterie-Division ist eine Artillerie-Brigade zugetheilt, welche (mit Ausnahme von 4 im Kaukasus befindlichen Brigaden) drei Batterien zu acht Geschützen zählt.

Die Bespannung besteht aus 4 Pferden, und zu jedem Geschütz gehört ein dreispänniger Munitionskarren.

Zur Bedienung sind vier Mann erforderlich. Der Erste öffnet die Patronenbüchsen und reicht sie dem Zweiten; dieser schüttet die Patronen in den Trichter, von dem sie auf die Patronenführung gelangen; der Dritte dreht die Kurbel und der Vierte nimmt die leeren Patronenbüchsen fort. Mit wohl eingeübter Bedienungsmannschaft kann das Geschütz in der Minute 300 bis 400 Schuß thun. Seine Trefffähigkeit hat sich bei den damit ausgeführten Schießversuchen als sehr befriedigend herausgestellt.*)

Preußen endlich, das in der Waffentechnik immer einen hervorragenden Rang behauptet hat und gerade mit der Einführung der Hinterlader allen anderen Staaten vorangegangen, ist gegenwärtig die einzige Großmacht, welche weder bisher Kartätschgeschütze eingeführt hat, noch auch in naher Zukunft mit deren Einführung vorgehen zu wollen scheint.

Schließlich möchten wir es uns nicht versagen, die Gründe, welche bei dem augenblicklichen Stande der Frage nach unserem Dafürhalten für und wider die Einführung von Kartätschgeschützen zu sprechen scheinen, in den folgenden Zeilen kurz darzulegen:

Von den Kartätschgeschützen läßt sich unter allen Umständen nur gegen lebende und ungedeckte Ziele eine Wirkung erwarten; sie können deshalb lediglich die sonst dem Gewehr- und Kartätschfeuer zufallenden Rollen spielen, vermögen aber niemals einen Ersatz zu bieten für den Schrapnelschuß, welcher den Gegner auch hinter Deckungen zu erreichen weiß, oder für den Granatschuß, den seine überlegene lebendige Kraft und seine große zerstörende Wirkung auf die widerstandsfähigeren Ziele und die weiteren Entfernungen verweist. Obwohl sich aber die Kartätschgeschütze einen erfolgreichen Wettstreit mit den Leistungen der Artillerie unbedingt versagen müssen und im Zweikampf mit dieser (außer vielleicht auf den allernächsten Entfernungen) stets sicher unterliegen würden, beanspruchen sie dennoch (wenn sie nicht von Menschen fortbewegt werden und in diesem Falle das vollständigste taktische Fiasko machen sollen) eine ebenso umfangreiche und kostspielige Organisation und Ausrüstung, wie die Feldartillerie.

---

*) Militair-Wochenblatt, Jahrgang 1871, Nr. 41. Nach dem russischen „Invaliden“ werden die Geschütze theils aus Nord-Amerika, theils von der Nobel'schen Fabrik in Petersburg bezogen.

Und selbst im Vergleich mit dem Gewehrfeuer leisten sie nur höchstens ebenso viel, wie eine entsprechende Anzahl Infanteristen, die in gegebener Zeit eine gleiche Schußzahl zu verfeuern im Stande sind. Während indeß das Feuergefecht der Infanterie auch für die taktische Offensive sehr wohl nutzbar gemacht werden kann (wie dies das besonders seitens der preußischen Infanterie zu einer so hohen Stufe der Vollkommenheit ausgebildete „Sichheranschießen" oft genug dargethan hat), sind die Kartätschgeschütze zur Offensive vollkommen unverwendbar, und sogar die absolute Defensive wird in bei weitem den meisten Fällen des Feldkrieges eine halbe Kompagnie Infanterie viel leichter in einer die Feuerwirkung möglichst begünstigenden und zugleich hinlänglich gedeckten Stellung unterzubringen gestatten, als eine Batterie von sechs Kartätschgeschützen, deren Feuer in gleichen Zeiträumen ungefähr der Gesammtschußzahl einer halben Kompagnie die Wage halten dürfte.

Aus diesen Gründen meinen wir daher, daß sich die Einführung von Kartätschgeschützen für den Feldkrieg überhaupt nicht empfiehlt und daß es namentlich als ein gewaltiger Mißgriff bezeichnet werden muß, wenn man die Feld-Artillerie vermindert (wie die Franzosen dies im vorigen Jahre thaten), oder ihre Vermehrung unterläßt, um dafür eine entsprechende Anzahl Kartätschgeschütz-Batterien zu organisiren.

Um so fruchtbarer und ergiebiger wird aber das Feld sein, welches sich den Kartätschgeschützen im Belagerungskriege darbietet, und zwar vorzugsweise in der Festung, zur unmittelbaren Abwehr des Sturms, also als Flanken- und Kaponier-Geschütze. Hier, wo es sich ausschließlich um lebende Ziele ohne Deckung handelt, wo die Länge und Breite der zu bestreichenden Flächen stets in äußerst engen Grenzen liegen, und wo endlich eine möglichst ausgiebige Feuerwirkung auf ein Minimum von Zeit und Raum konzentrirt werden muß, — hier sind alle Vortheile entschieden auf Seiten der Kartätschgeschütze. Eine Flanke oder Kaponiärfront von gegebener Länge kann weder mit Gewehr- noch mit Kartätschfeuer die zu vertheidigende Linie auch nur annähernd so wirksam bestreichen, wie dies aus einer dem verfügbaren Raum entsprechenden Anzahl von Kartätschgeschützen möglich ist, und andrerseits würden drei Kartätschgeschütze, deren Feuer unzweifelhaft mehr als hinreichen dürfte, um dem Angreifer das Ueberschreiten des Hauptgrabens durchaus unmöglich zu machen, bei angemessener Laffetirung

nur den Frontraum von drei neben einander liegenden Gewehrscharten einnehmen, also eine so ungemein geringe Zielfläche darbieten, daß der betreffende Hohlbau (bei zugleich möglichst beschränkter Höhe) von den indirekten Konterbatterien des Belagerers, diesen gefährlichen Feinden der Flankenbatterien und Kaponieren, wohl kaum getroffen, geschweige denn zerstört werden möchte. Endlich ist auch noch zu berücksichtigen, daß bei einer Grabenlänge von höchstens 300 Metern und einer Sohlbreite von ungefähr 30 Metern, den Kartätschgeschützen vermöge der sehr rasanten Flugbahn ihrer Geschosse und des durch zweckentsprechende (im Felde nicht, wohl aber auf Wällen und in Kasematten anwendbare) Vorrichtungen völlig zu paralysirenden geringen Rücklaufs, eine ein für allemal feststehende Höhen- und Seitenrichtung gegeben und damit die Bedienung außerordentlich vereinfacht und noch mehr, als sonst, beschleunigt werden könnte.

Aus diesen Gründen sind wir der Ansicht, daß die Kartätschgeschütze im Feldkriege immerhin nur eine ziemlich bescheidene und untergeordnete Rolle spielen, ihre eigentliche und erfolgreiche Zukunft aber vorzugsweise im Belagerungskriege finden werden!

Berlin, Druck von E. S. Mittler und Sohn, Wilhelmstraße 122.

Wille, Richard,

Über Kartätschgeschütze canons à balles, mitrailleurs

Berlin 1871